



K A C O 
new energy.

Powador
XP200-HV
XP250-HV

Manual de servicio

■ **Versión en español**

Manual de servicio

para instaladores y operadores

Powador XP200-HV XP250-HV

Tabla de contenido

1	Notas generales	4	7.7	Preparación del arranque.....	32
1.1	Acerca de esta documentación.....	4	8	Interfaz de usuario.....	36
1.2	Características de diseño.....	4	8.1	Interfaz de usuario (MMI)	36
2	Instrucciones de seguridad.....	6	8.2	Estructura del menú de la MMI	37
2.1	Uso previsto.....	6	8.3	Menú principal de la MMI.....	39
2.2	Normas y directivas	6	8.4	Submenús de la MMI	40
3	Descripción de la unidad.....	7	8.5	Parámetros.....	49
3.1	Dimensiones	7	9	Configuración.....	60
3.2	Esquema de conexiones general	8	9.1	Configuración de las interfaces.....	60
3.3	Componentes internos del inversor.....	9	9.2	Directiva de Media Tensión	65
4	Características técnicas	11	9.3	Reducción de potencia en función de la temperatura	70
4.1	Datos eléctricos.....	11	9.4	Configuración del servidor de correo electrónico.....	70
4.2	Datos mecánicos	12	10	Funcionamiento	76
5	Transporte y entrega	13	10.1	Arrancar el inversor	76
5.1	Entrega.....	13	10.2	Estados de funcionamiento.....	77
5.2	Transporte.....	13	11	Mantenimiento y limpieza	80
5.3	Condiciones de almacenamiento.....	14	11.1	Intervalos de mantenimiento	80
6	Montaje del inversor.....	15	11.2	Limpieza y sustitución de los ventiladores.....	82
6.1	Selección del lugar de instalación.....	15	11.3	Limpieza y sustitución de los filtros de salida.....	83
6.2	Preparación del lugar de instalación.....	16	12	Fallos y avisos.....	84
7	Resistencia.....	17	12.1	Avisos.....	84
7.1	Conexión eléctrica de los armarios de inversor	17	12.2	Errores	85
7.2	Conexión de la toma de tierra	18	13	Servicio técnico	87
7.3	Conexión de la red CA.....	19	14	Puesta fuera de servicio/desmontaje....	88
7.4	Conexión del generador FV (conexión de CC).....	20	15	Eliminación	88
7.5	Conexión de la fuente de alimentación.....	21	16	Declaración de conformidad de la UE ...	89
7.6	Conexión de las interfaces	24			

1 Notas generales

1.1 Acerca de esta documentación



ADVERTENCIA

La manipulación incorrecta del inversor puede provocar situaciones de peligro

- › Para poder instalar y utilizar el inversor con seguridad, primero debe haber leído y debe comprender el manual de servicio.

1.1.1 Otros documentos aplicables

Durante la instalación, respete todas las instrucciones de montaje e instalación correspondientes a los componentes y demás partes del sistema. Estas instrucciones se suministran junto con los distintos componentes y demás partes del sistema.

Algunos de los documentos necesarios para registrar el sistema fotovoltaico están incluidos en el manual de servicio.

1.1.2 Almacenamiento de los documentos

El presente manual y los demás documentos relacionados deben guardarse cerca del sistema y deben estar disponibles siempre que se necesiten.

1.2 Características de diseño

1.2.1 Símbolos utilizados en este documento



Símbolo de peligro general



Riesgo de incendio o explosión



Alta tensión



Riesgo de quemaduras



Técnico electricista Cuando se indique, los trabajos pertinentes solo podrán ser realizados por un técnico electricista.

1.2.2 Descripción de las instrucciones de seguridad



PELIGRO

Peligro inminente

Ignorar esta advertencia provocará directamente daños personales graves o incluso mortales.



ADVERTENCIA

Peligro potencial

Ignorar esta advertencia podría provocar daños personales graves o incluso mortales.



PRECAUCIÓN

Riesgo leve

Ignorar esta advertencia provocará lesiones personales leves o moderadas.

PRECAUCIÓN

Riesgo de daños materiales

Ignorar esta advertencia provocará daños materiales.

1.2.3 Representación de la información adicional



NOTA

Notas e información útil.



Funciones específicas del país

En conformidad con ISO 3166-1, las funciones que están restringidas a uno o varios países van acompañadas del código de dichos países.

1.2.4 Descripción de las acciones

a) Instrucción de un solo paso o pasos de una instrucción que pueden realizarse en cualquier orden.

Acción

- ↪ Requisitos para llevar a cabo una acción (opcional).
- ☞ Realice esta acción.
- ☞ (Posibilidad de acciones adicionales).
- » El resultado de la acción o acciones (opcional).

b) Instrucciones de varios pasos que deben realizarse en un orden específico.

Acción

- ↪ Requisitos para llevar a cabo una acción (opcional).
- 1. Realice la primera acción.
- 2. Realice la segunda acción.
- 3. (Posibilidad de acciones adicionales).
- » El resultado de la acción o acciones (opcional).

1.2.5 Abreviaturas

BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (Asociación alemana de la industria energética e hidrológica).
CB	Disyuntor.
DSP	Procesador de señales digital.
FPGA	Circuito integrado para tecnología digital (Field Programmable Gate Array).
FRT	Capacidad que tiene un sistema fotovoltaico para permanecer en la red durante cortocircuitos (Fault Ride Through).
IGBT	Dispositivo semiconductor (Insulated Gate Bipolar Transistor).
MC	Contactor magnético.
MMI	Interfaz de usuario (Man Machine Interface).
MPP	Punto en el diagrama de corriente/tensión de una célula solar en el que puede obtenerse la máxima cantidad de potencia (Maximum Power Point).
MPPT	El seguidor MPP ajusta la tensión al valor MPP.
NVSRAM	Memoria permanente donde se almacenan los parámetros fijos (Non-Volatile Static Random Access Memory).
PEBB	Módulo de electrónica de potencia (Power Electronics Building Block).
PLL	Circuito de sincronización de fases (Phase-Locked Loop).
PSIM	Control maestro de las interfaces de la unidad (PEBB Signal Interface Master).
PWM	Modulación de la amplitud de los impulsos.
SELV	Muy baja tensión de seguridad.
SPD	Dispositivo de protección contra sobretensiones.

2 Instrucciones de seguridad



PELIGRO

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales.

Únicamente se permite abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Mantenga todas las puertas y cubiertas cerradas durante el funcionamiento de la unidad.
- › Tenga cuidado de no tocar los cables ni los terminales cuando encienda o apague la unidad.
- › No intente modificar el inversor.

El técnico electricista es el responsable de que se cumplan todas las normas y reglamentaciones en vigor.

- No permita que el personal no autorizado se acerque al inversor y al sistema fotovoltaico.
- En especial, asegúrese de que se cumpla la norma IEC 60364-7-712:2002, "Requisitos para centros e instalaciones especiales - Sistemas de suministro eléctrico con energía solar fotovoltaica (FV).
- A fin de garantizar la seguridad de funcionamiento, procure una puesta a tierra adecuada, un dimensionamiento correcto de los conductores y una protección adecuada contra cortocircuitos.
- Respete las instrucciones de seguridad que se indican en el interior de las puertas.
- Antes de empezar cualquier trabajo de mantenimiento o inspección, apague todas las fuentes de tensión y asegúrelas contra la reconexión accidental.
- Durante la realización de mediciones con presencia de tensión en el inversor:
 - No toque las conexiones eléctricas.
 - Quítese todas las joyas de los dedos y las muñecas.
 - Asegúrese de que el equipo de comprobación esté en perfecto estado y sea seguro.
- Cuando trabaje en el inversor, colóquese encima de una superficie aislada.
- Las modificaciones realizadas en los alrededores del inversor deben ser conformes con la normativa local y nacional.

2.1 Uso previsto

El inversor convierte la tensión de CC que generan los módulos fotovoltaicos (FV) en tensión de CA, para posteriormente suministrarla a la red eléctrica. El inversor está fabricado con los recursos más avanzados y en conformidad con las normas de seguridad en vigor. Aún y así, un uso inadecuado puede provocar situaciones de peligro de muerte para el operador u otras personas, o podría provocar daños materiales en la unidad u otros bienes materiales.

El inversor únicamente se puede utilizar con una conexión permanente a la red eléctrica pública.

Cualquier uso diferente o que sobrepase estos límites se considerará contrario a lo previsto. He aquí algunos ejemplos de **uso contrario a lo previsto**:

- Utilización móvil.
- Uso en salas con riesgo de explosión.
- Uso en salas con una humedad superior al 95 %.

2.2 Normas y directivas

El inversor contiene la marca CE y cumple las normas y directivas aplicables sobre compatibilidad electromagnética.



ATENCIÓN

En el apéndice puede consultarse la declaración de conformidad con las normas y directivas aplicables. Asimismo, en nuestro sitio web <http://www.kaco-newenergy.de> también encontrará información sobre las normas y disposiciones de seguridad específicas de cada país, así como otras notas adicionales.

3 Descripción de la unidad

3.1 Dimensiones

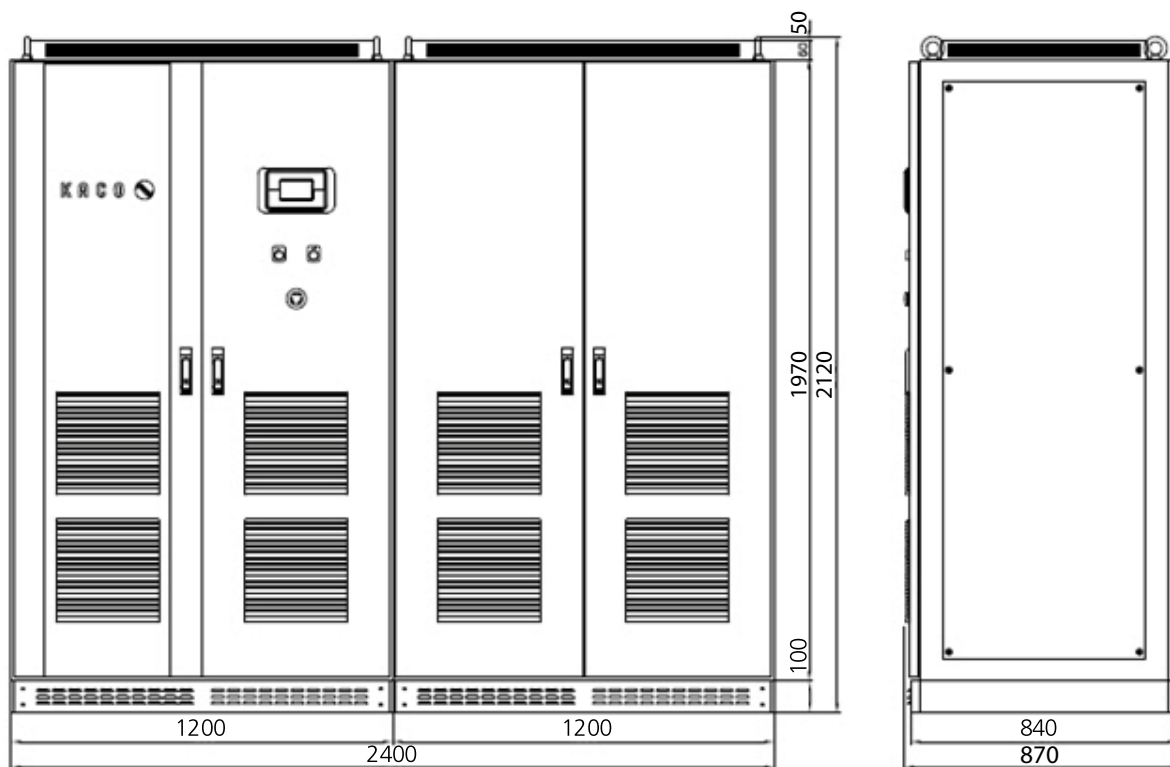


Figura 1: Dimensiones del inversor [mm]

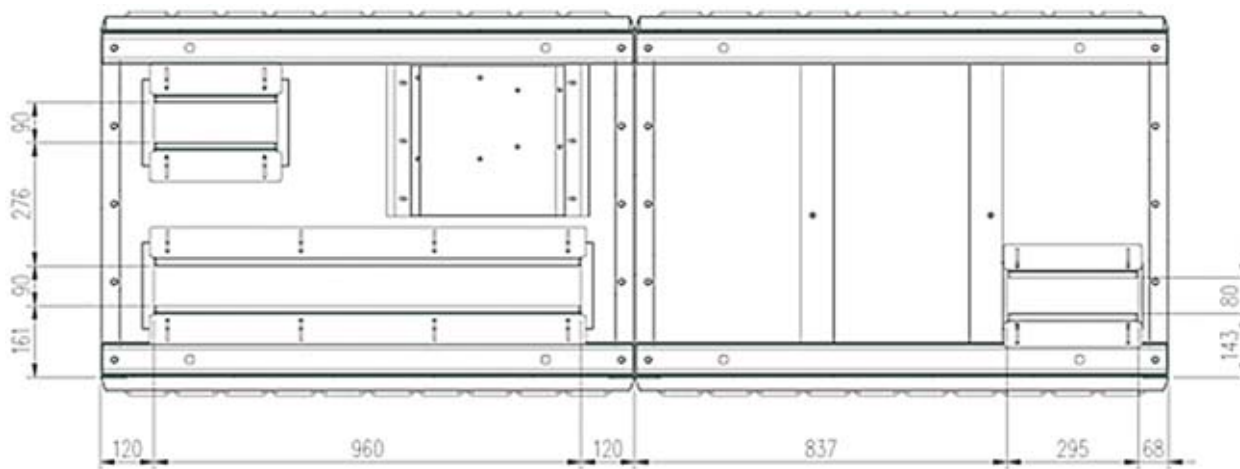


Figura 2: Dimensiones de la base del inversor [mm]

3.2 Esquema de conexiones general

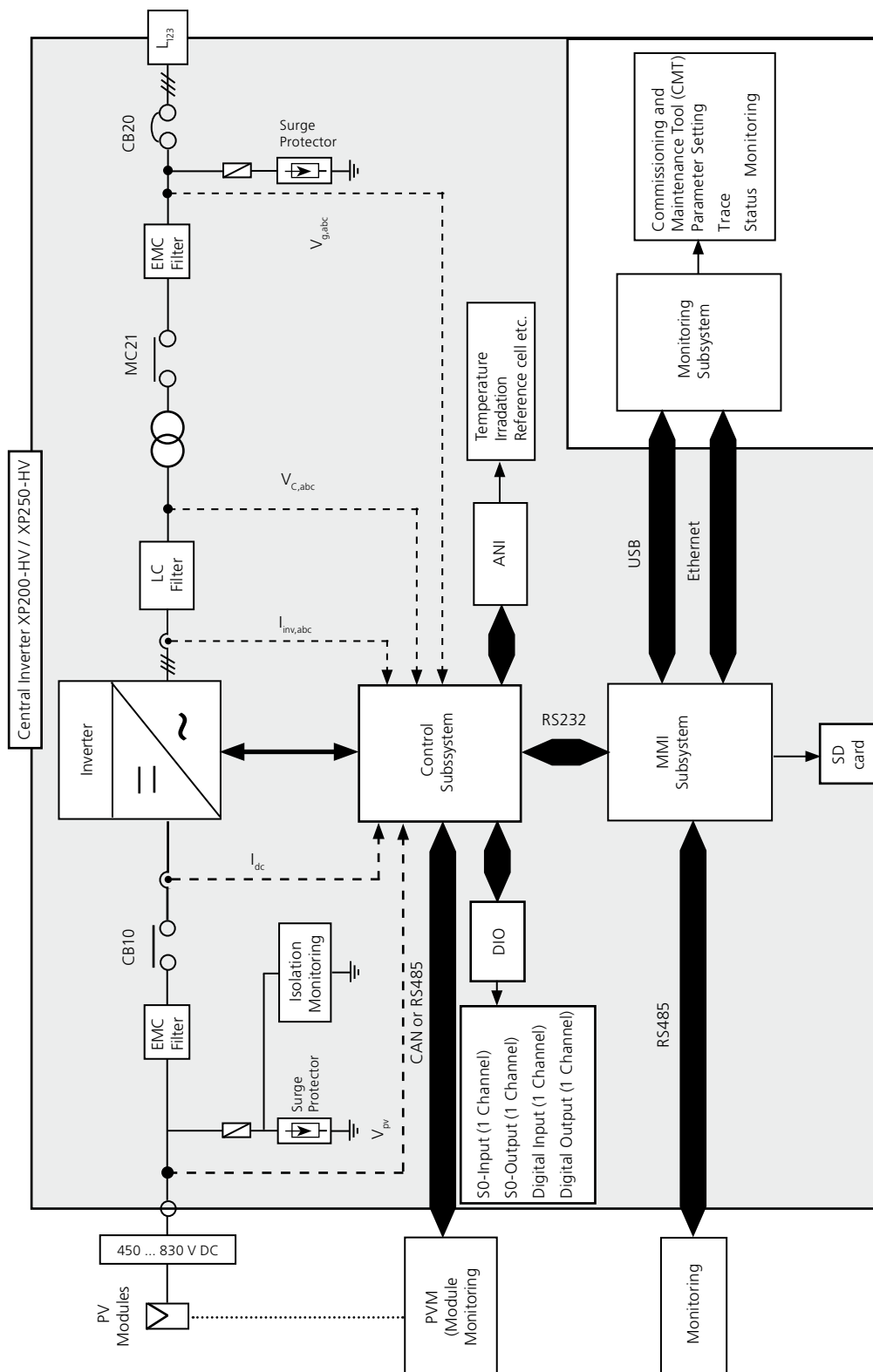


Figura 3: Configuración del Powador XP200-HV/ XP250-HV

3.3 Componentes internos del inversor

Los componentes del inversor están instalados en dos armarios.

Componentes del armario izquierdo

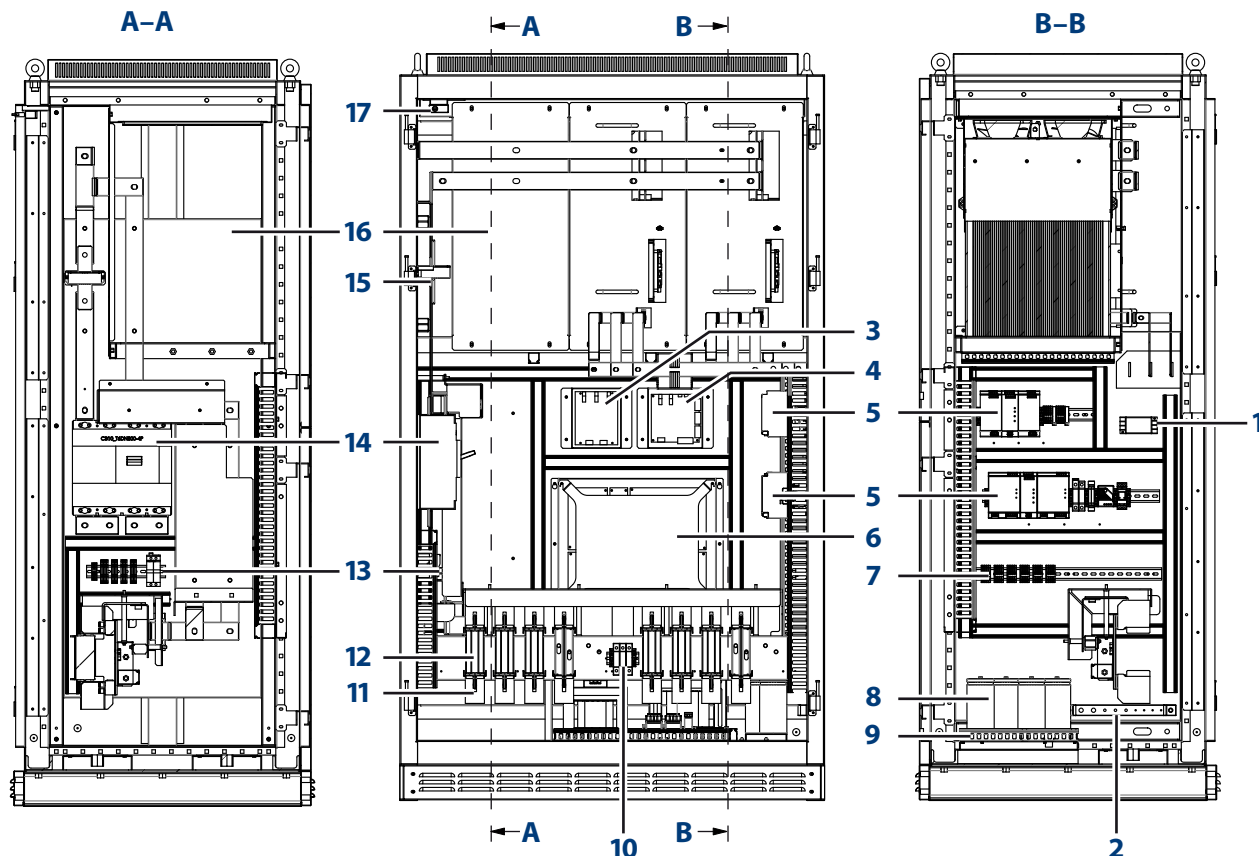


Figura 4: Componentes del armario izquierdo (XP200-HV)

Clave

1	Filtro EMC de la alimentación de tensión de 24 V para la MMI	10	Protección contra sobretensión de CC
2	Barra de puesta a tierra	11	Conexión de CC (lado izquierdo CC+, lado derecho CC-)
3	Detección de fuga a tierra	12	Fusibles de CC (la cantidad depende del tipo de inversor)
4	PSIM (control maestro de las interfaces)	13	Terminales para el conector de usuario
5	Alimentación de tensión de 24 V	14	Desconector de CC
6	Sistema de control (XCU)	15	Medición de CC
7	Fusibles de protección de la alimentación de tensión y el equipo de medición; protección contra sobretensiones para la alimentación de tensión del controlador	16	PEBB (bloque IGBT)
8	Transformador auxiliar	17	Sensor de puerta
9	Componentes FRT		

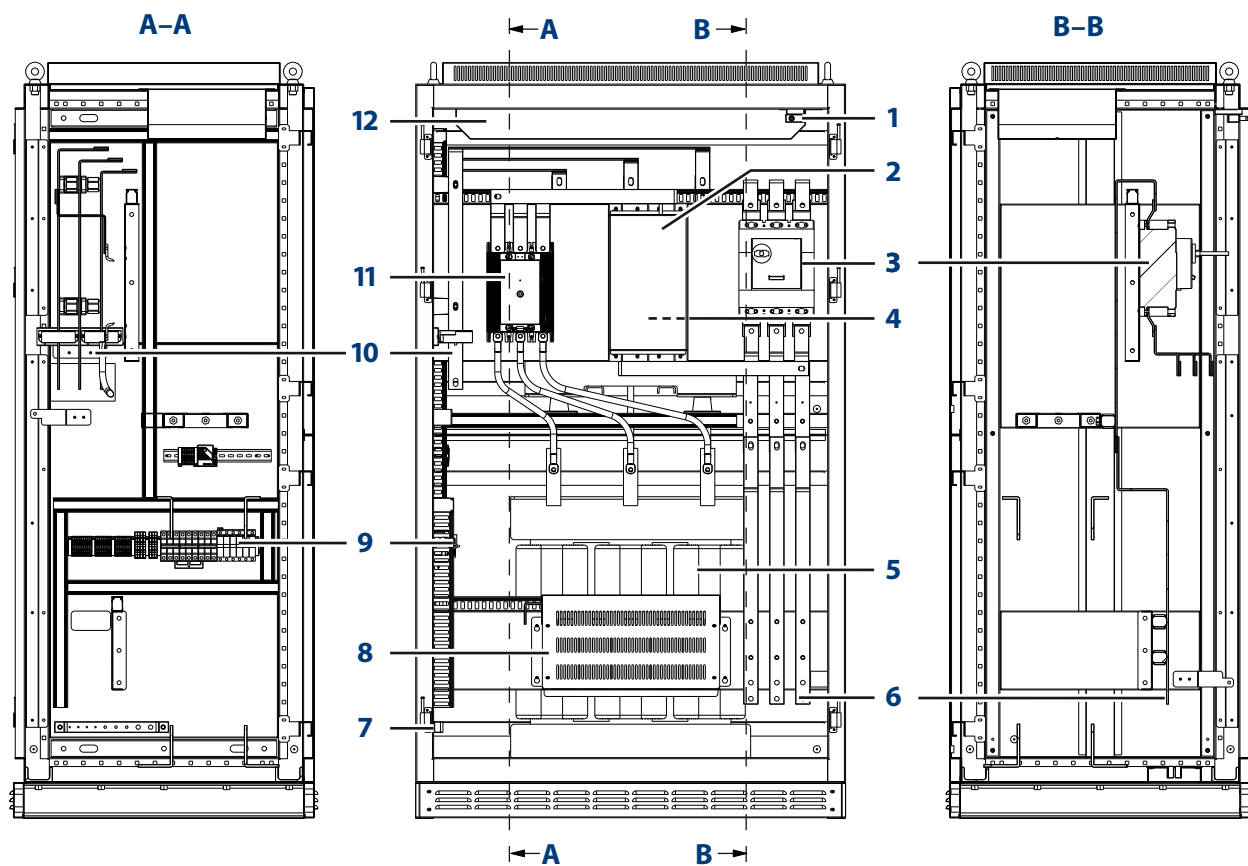
Componentes del armario derecho


Figura 5: Componentes del armario derecho

Clave

1	Sensor de puerta	7	Barra de puesta a tierra
2	Filtro EMC	8	Filtro LC (condensador)
3	Interrupor de CA	9	Protección contra sobretensión de CA y fusibles de protección
4	Filtro LC (estrangulador de línea)	10	Medición de CA
5	Transformador	11	Contactor de CA
6	Conexión (red) CA	12	Ventiladores de CA

4 Características técnicas

4.1 Datos eléctricos

Niveles de entrada	XP200-HV	XP250-HV
Potencia máx. del generador FV [kW]	240	300
Rango del MPPT [V]	450 ... 830	
Tensión sin carga [V]	1000*	
Supervisión de la tensión de entrada [V]	Reposo desde $V_{on} > 300$ Apagado nocturno desde $V_{off} < 250$ Tensión de arranque MPP $V_{arranque} > 600$	
Rizado de tensión [%]	< 3	
Rizado de corriente [%]	< 4	
Corriente máx. de entrada [A]	467	611
Niveles de salida	XP200-HV	XP250-HV
Potencia nominal [kW]	200	250
Potencia máx. [kW]	200	250
Tensión de línea	En conformidad con las disposiciones de cada país	
Tensión de salida [V]	400 (± 10 %)	
Corriente nominal [A]	304	380
Corriente máx. [A]	304	380
Frecuencia nominal [Hz]	50/60	
Cos phi	0,80 inductivo ... 0,80 capacitivo	
Factor de distorsión [%]	< 3 con potencia nominal	
Relé de señal de fallo	Contacto NA sin potencial, máx. 30 V/1 A	
Salida S0	Salida de colector abierto, máx. 30 V/50 mA	
Datos eléctricos generales	XP200-HV	XP250-HV
Eficiencia máx. [%]	97,4	
Eficiencia europea [%]	97,0	96,9
Consumo interno en modo de reposo [W]	< 80	
Consumo interno en funcionamiento [W]	< 360	
Potencia mín. de alimentación a la red [W]	10/000	
Supervisión de la red	En conformidad con las disposiciones de cada país	
Conformidad CE	Sí	

Tabla 1: Datos eléctricos del inversor

* Como medida de protección para el hardware, el inversor solo arranca a tensiones < 950 V

4.2 Datos mecánicos

	XP200-HV	XP250-HV
Visualización	Pantalla táctil TFT LCD	
Interfaces	RS485/Ethernet/USB 4 entradas analógicas 1 entrada digital 1 entrada S0 1 salida digital 1 salida S0	
Memoria [GB]	Tarjeta SD, hasta 8	
Rango de temperaturas de funcionamiento [°C]	-20 ... +50 plena potencia nominal, sin disminución	
Rango de temperaturas de almacenamiento [°C]	-20 ... +70	
Humedad relativa [%]	0 ... 95	
Refrigeración [m³/h]	Ventilador, máx. 5240	
• Parte A	Máx. 2840	
• Parte B	Máx. 2400	
Categoría de protección	IP 21 (en conformidad con DIN EN 60529:2000) Uso exclusivo en interiores en conformidad con IEC 62103:2003	
Emisiones acústicas [dB (A)]	< 70	
Carcasa	Vertical, carcasa de acero	
Altura x Anchura x Prof. [mm]	2120 x 2400 x 870	
Base [mm]	2400 x 840	
Peso total [kg]	1920	1950

Tabla 2: Datos mecánicos del inversor

5 Transporte y entrega

5.1 Entrega

Los inversores salen de nuestra fábrica con los componentes eléctricos y mecánicos en perfecto estado. Un embalaje especial garantiza la seguridad durante el transporte. Cualquier daño que se produzca durante el transporte será responsabilidad de la empresa de transporte.

Volumen de suministro

- Powador XP200-HV / Powador XP250-HV
- Documentación
- Material para la conexión eléctrica

Identificación

Los inversores se transportan y entregan separados en dos partes.

Cada una de estas partes tiene una placa de características en el interior de la puerta izquierda del armario. Las placas de características permiten identificar el inversor.

Compruebe el volumen de suministro

- ☞ Asegúrese de que ha recibido las dos partes del inversor, A y B.
- ☞ Compruebe que los números de serie de las partes A y B sean idénticos. Los números de serie pueden verse en las placas de características. Únicamente pueden utilizarse juntos inversores cuyas partes A y B tengan el mismo número de serie.
- ☞ Inspeccione minuciosamente el inversor.
- ☞ Si encuentra daños en el embalaje, cosa que podría señalar que el inversor está dañado, o si detecta daños visibles en el inversor, notifique inmediatamente a la empresa de transporte.
- ☞ Envíe inmediatamente un informe con los daños a la empresa de transporte. La empresa de transporte debe recibir el informe dentro de los seis días siguientes a la recepción del inversor. Si fuera necesario, puede contar con nuestra ayuda.
- ☞ Si los números de serie de los armarios del inversor son diferentes, avise a Kaco new energy GmbH.

5.2 Transporte



PELIGRO

Peligro de caída de objetos, golpes y vuelco del inversor

Si cae algún objeto, podría golpear a alguien o dañar el inversor.

- › Durante el transporte del inversor, asegúrese de que no haya nadie debajo del mismo.
- › Transporte el inversor en posición vertical. No lo incline.
- › Utilice únicamente mecanismos de elevación con suficiente capacidad para el inversor.
- › El transporte del inversor únicamente debe realizarse en el embalaje original.

PRECAUCIÓN

Riesgo de daños en el inversor

Los armarios del inversor son muy pesados. Las armellas que hay en la parte superior de los armarios podrían romperse si se utilizan correas de elevación sin un bastidor de elevación.

- › Para transportar el inversor en el lugar de instalación, únicamente se debe utilizar:
 - Una carretilla elevadora.
 - Una grúa con horquillas.
 - Una grúa con un bastidor de elevación sujeto a las armellas.

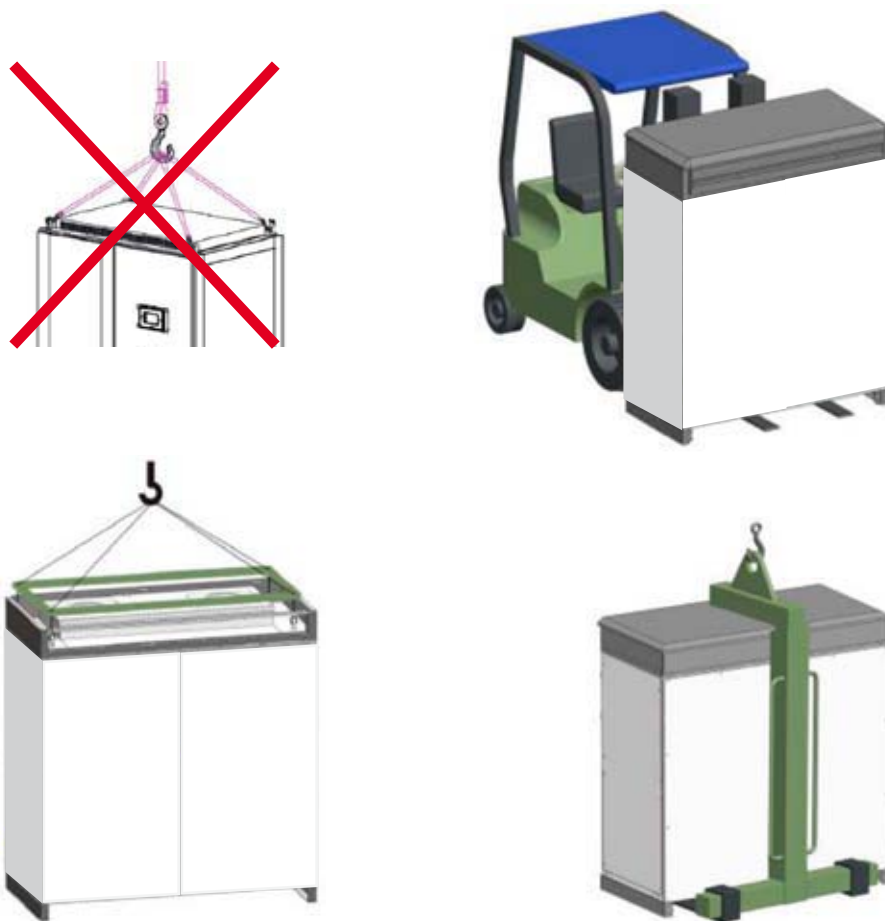


Figura 6: Elevación del inversor

5.3 Condiciones de almacenamiento

El inversor está diseñado para utilizarse exclusivamente en interiores. El embalaje del inversor protege la unidad contra el polvo y la humedad durante el transporte y el almacenamiento. Sin embargo, este embalaje no está hecho para soportar almacenamientos en exteriores.

PRECAUCIÓN

Riesgo de daños en el inversor debido a un almacenamiento incorrecto

- › Guarde el inversor:
 - En un lugar con una temperatura entre -20 y 70 °C.
 - Con el embalaje de entrega.
 - En un lugar seco y protegido contra la intemperie.
- › Tome las medidas necesarias para prevenir la humedad en los lugares de almacenamiento.

⚠ Técnico electricista

6 Montaje del inversor

6.1 Selección del lugar de instalación

**NOTA**

El caudal máximo de aire de refrigeración es 5420 m³ por hora.

- › Tenga en cuenta este valor cuando seleccione el lugar de instalación.

Piso

- El piso debe tener suficiente capacidad para el peso que va a aguantar (es posible que se necesite un fundamento macizo separado).
- El material de construcción debe cumplir los requisitos de la clase B1 ("Materiales de construcción retardantes de llama", en conformidad con DIN EN 13501-1).
- El piso debe estar hecho de hormigón y no debe tener grietas.

Sala

- Debe garantizarse un acceso permanente al lugar de instalación para realizar los trabajos de montaje y mantenimiento.
- En la sala debe haber espacio suficiente para realizar el mantenimiento del inversor (p.ej. sustitución de las esteras de filtración).
- Las condiciones de servicio de la sala deben ser conformes con las especificaciones técnicas.
- En el lugar de instalación debe estar disponible la cantidad necesaria de aire de refrigeración.
- Debe garantizarse una circulación adecuada de aire por el inversor. Las entradas y salidas de aire deben permanecer siempre libres.
- Deben tomarse las medidas necesarias para prevenir cortocircuitos térmicos.

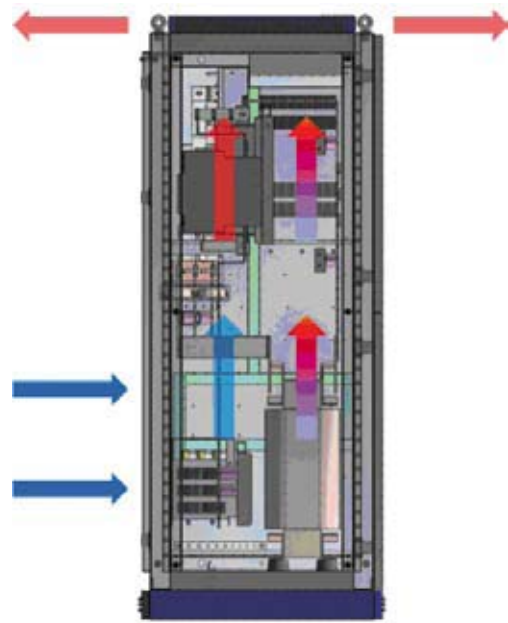


Figura 7: Ventilación del inversor

- ☞ Asegúrese de que se cumplan todas las normas relativas a las situaciones de emergencia.
- ☞ Cerciórese de que las rutas de evacuación (según la normativa local) no se obstruyan bajo ningún concepto.
- ☞ No instale el inversor en salas donde exista riesgo de explosión.

⚠ Técnico electricista

6.2 Preparación del lugar de instalación

**NOTA**

Los números de serie de los armarios derecho e izquierdo del inversor deben ser idénticos (vea el interior de la puerta de los armarios izquierdos).

No intente conectar dos armarios con números de serie diferentes.

Montaje del inversor

Todos los armarios tienen 6 agujeros en el lado de montaje (Figura 8). Los tornillos, las tuercas y las arandelas se entregan en una bolsa de plástico guardada en el interior del armario izquierdo del inversor.

⌚ Los números de serie de los armarios izquierdo y derecho del inversor son idénticos.

1. Conecte los dos armarios del inversor utilizando los 6 agujeros y los tornillos, tuercas y arandelas suministrados.
2. Apriete los tornillos (par: 25 ... 30 Nm).

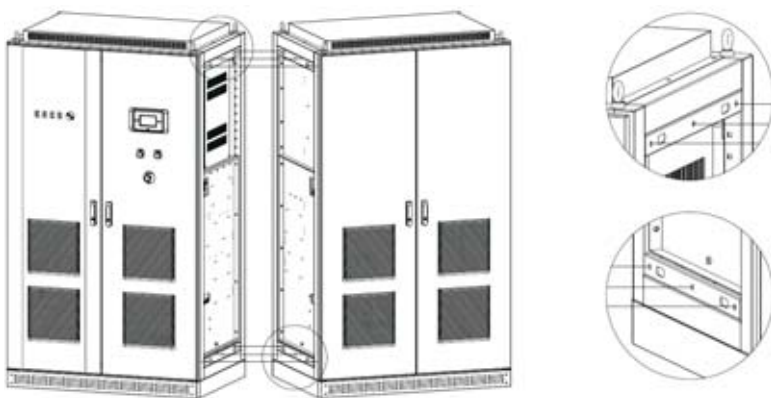


Figura 8: Conexión mecánica entre los armarios izquierdo y derecho

Tendido de los cables

- ☞ Coloque los cables de CA, los cables de CC y los cables de comunicación separados para evitar interferencias.
- ☞ Procure el mismo potencial de tierra para todos los cables de comunicación.
- ☞ Asegúrese de que todos los cables de comunicación estén puestos a tierra correctamente en el mismo potencial.
- ☞ Si fuera posible, tienda los cables de comunicación cerca del potencial de tierra.

Requisitos de la alimentación auxiliar

- ☞ Si el inversor se utiliza con una fuente de alimentación auxiliar, esta deberá estar dimensionada correctamente.
- Los siguientes datos de consumo eléctrico le servirán de referencia.

XP200-HV

Magnitud	Consumo interno en reposo	Consumo interno en funcionamiento
I_{trms} [A]	0,53	2,35
V_{trms} [V]	216,6	214,9
P [W]	77,3	346,3

⚠ Técnico electricista

S [VA]	114,5	504,0
Q [Var]	84,5	366,2

Tabla 3: Datos de consumo eléctrico del XP200-HV

XP250-HV

Magnitud	Consumo interno en reposo	Consumo interno en funcionamiento
I_{rms} [A]	0,53	2,41
V_{rms} [V]	219,0	217,7
P [W]	79,9	351,8
S [VA]	115,7	525,2
Q [Var]	83,7	390,0

Tabla 4: Datos de consumo eléctrico del XP250-HV

7 Resistencia

7.1 Conexión eléctrica de los armarios de inversor

**PELIGRO**

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales.

Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Tenga mucho cuidado cuando trabaje en la unidad.
- › Desconecte los lados de CA y CC.
- › Asegúrelos para prevenir una reconexión accidental.

No conecte el inversor hasta que se hayan realizado los pasos anteriores.

**NOTA**

Únicamente pueden utilizarse juntos inversores cuyas partes A y B tengan el mismo número de serie.

- › Antes de realizar la conexión eléctrica de los armarios del inversor, compruebe que los números de serie de las partes A y B sean idénticos.

Debe establecerse una conexión eléctrica entre los armarios del inversor. Esto rige tanto para el controlador como para las barras colectoras. Las barras colectoras se entregan en una bolsa de plástico guardada en el interior del armario izquierdo del inversor.

Conexión de las barras colectoras (Figura 9, elemento 1)

1. Desmonte las cubiertas de plexiglás y guárdelas para volverlas a montar al finalizar la instalación eléctrica.
2. Introduzca las dos barras colectoras en cada uno de los armarios a través de la abertura superior.
3. Atornille las barras colectoras por ambos lados utilizando los tornillos suministrados (par: 30... 40 Nm)

Conexión de los cables del controlador (Figura 9, elemento 2)

1. Haga salir los cables del controlador del armario izquierdo por la abertura inferior que hay en cada armario e introdúzcalos en el armario derecho.
2. Conecte los cables del controlador en el armario derecho. Los conectores están debidamente marcados.

⚠ Técnico electricista

NOTA

Si los cables no se conectan correctamente, el inversor no funcionará.

- › Compruebe que los cables del controlador estén conectados correctamente.

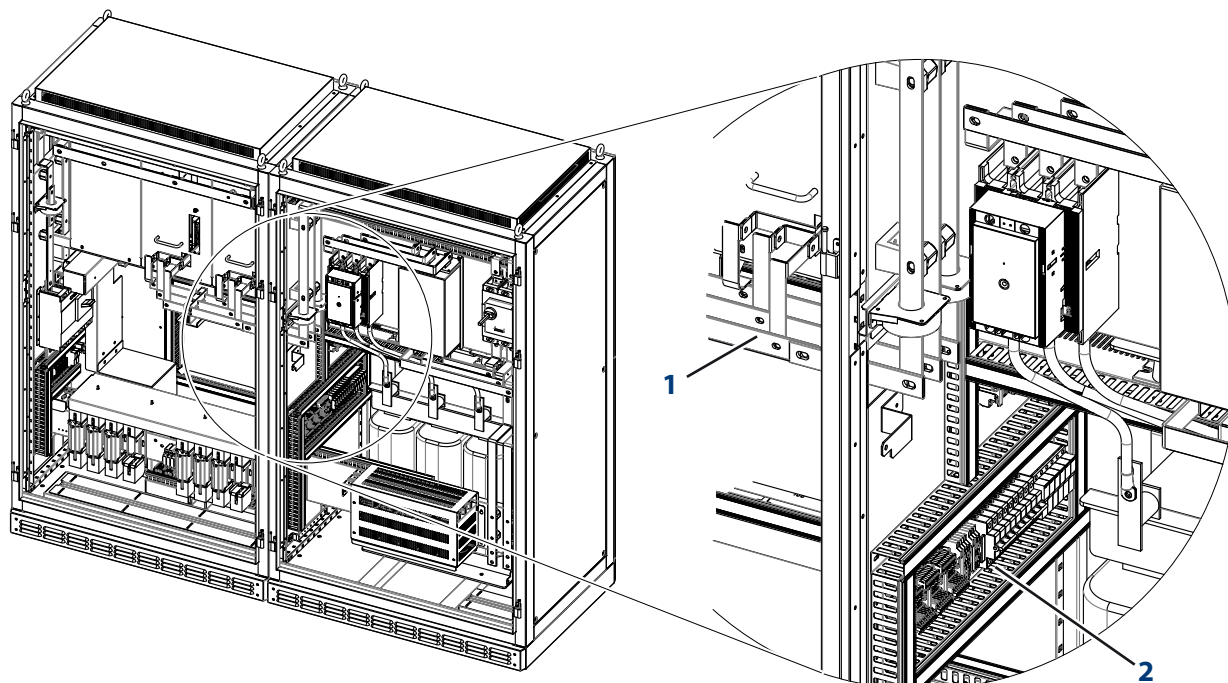


Figura 9: Conexión eléctrica de los armarios

Clave

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Conexión para la barra colectora | 2 Conexión del controlador en el lado derecho |
|------------------------------------|---|

7.2 Conexión de la toma de tierra

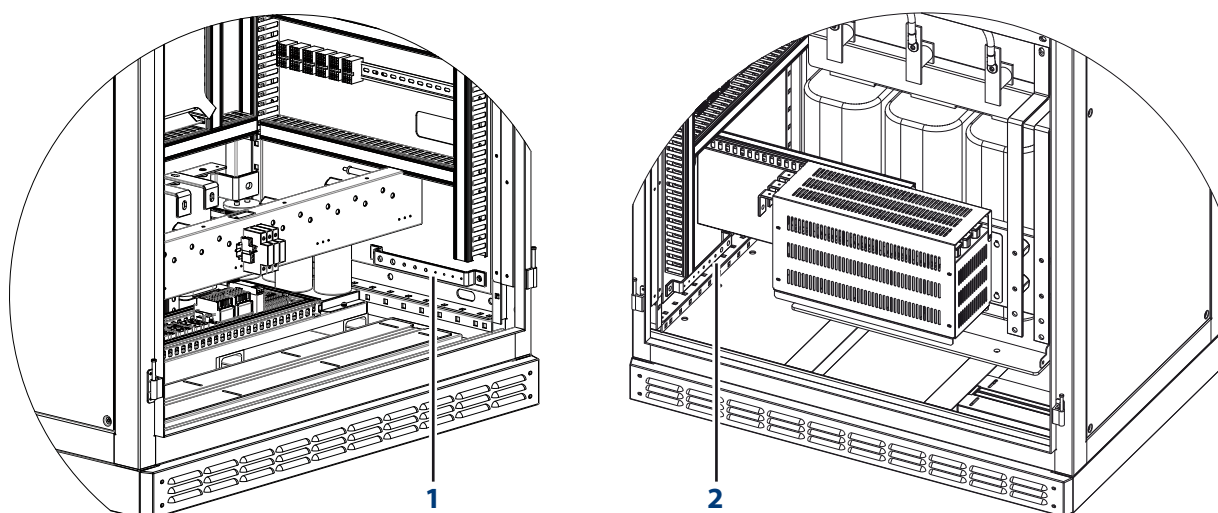


Figura 10: Conexiones de la toma de tierra

Clave

- | | |
|--|--|
| 1 Barra colectora de puesta a tierra en el armario izquierdo | 2 Barra colectora de puesta a tierra en el armario derecho |
|--|--|

⚠ Técnico electricista
Conexión de las barras colectoras de puesta a tierra

Las barras colectoras de puesta a tierra se encuentran en el lado derecho del armario izquierdo (Figura 10, elemento 1) y en el lado izquierdo del armario derecho (Figura 10, elemento 2).

- ☞ Conecte los cables de las dos barras colectoras de puesta a tierra.

Puesta a tierra del inversor

- ☞ Determine la disposición del cableado permanente.
- ☞ Asegure los cables de puesta a tierra:
 - Sección máx.: en conformidad con la normativa
 - Perno de conexión: M10
 - Par de apriete: 25 ... 30 Nm
- ☞ No utilice conexiones enchufables.
- ☞ Compruebe que todos los cables conectados estén sujetos firmemente y debidamente protegidos contra fuerzas mecánicas.

7.3 Conexión de la red CA

El inversor se conecta a la red eléctrica con una conexión trifásica. La conexión para la red eléctrica se encuentra en la parte inferior del armario derecho (Figura 11).

Datos de conexión

Sección máx. del cable	300 mm ²
Perno de conexión	M10
Par de apriete de las conexiones de los terminales de CA	40 ... 50 Nm


NOTA

Si los cables se conectan a los terminales equivocados, el inversor no funcionará.

Conexión de los cables

Cada cable corresponde a una fase.

- ☞ Pase los cables por la abertura.
- ☞ Asegúrese de que cada cable se conecte al terminal correcto.
- ☞ Atornille los cables.
- ☞ Compruebe que todos los cables estén sujetos con firmeza.


NOTA

En caso de necesitar un mayor diámetro, también se pueden utilizar dos cables para una fase (p.ej. 2 x 240 mm²)

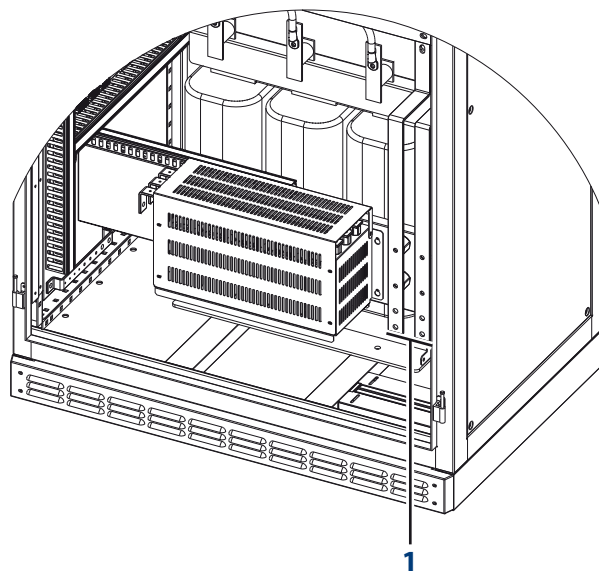


Figura 11: Parte inferior del armario derecho

1 Conexiones de CA

 Técnico electricista

7.4 Conexión del generador FV (conexión de CC)

La conexión de CC se encuentra en la parte inferior del armario izquierdo del inversor (Figura 12).

Datos de conexión

Sección máx. del cable	300 mm ²
Perno de conexión	M10
Par de apriete de las conexiones de los terminales de CC	40 ... 50 Nm
Fusibles de protección de la conexión de CC	250 A, 1500 V XP200-HV: 2 fusibles cada uno para CC+/CC- XP250-HV: 3 fusibles cada uno para CC+/CC-

Para asegurarse de que no haya fugas a tierra

- Determine la tensión de CC entre:
 - puesta a tierra y el cable positivo del generador FV,
 - la puesta a tierra y el cable negativo del generador FV,
- Repare todas las fugas antes de realizar nuevas mediciones.
- Determine la resistencia eléctrica entre:
 - puesta a tierra y el cable positivo del generador FV,
 - la puesta a tierra y el cable negativo del generador FV,

Si se miden tensiones estables, significa que hay una fuga a tierra en el generador de CC o en sus cables. La relación entre las tensiones medidas indica la ubicación aproximada de la fuga.

Una resistencia baja (< 2 MΩ) indica una fuga a tierra óhmica alta en el generador de CC.

- Repare todas las fugas antes de conectar el generador de CC.

Conexión de los cables



PELIGRO

Tensiones letales en el sistema FV

En el sistema FV hay tensiones letales.

- › Asegúrese completamente de que los polos positivo y negativo estén aislados correctamente.

⚠ Técnico electricista

Cada cable corresponde a un polo específico.

1. Conecte los cables a los polos.
Compruebe que la polaridad sea correcta (Figura 12):
 - Lado izquierdo (elemento 1): Positivo (CC+)
 - Lado derecho (elemento 2): Negativo (CC–)
2. Atornille los cables.
3. Compruebe que todos los cables y juntas estén sujetos con firmeza.

NOTA

Si fuera necesaria una puesta a tierra positiva o negativa para el generador FV, será obligatorio el uso de un kit de puesta a tierra opcional.

- › No intente poner a tierra el inversor sin el kit de puesta a tierra.

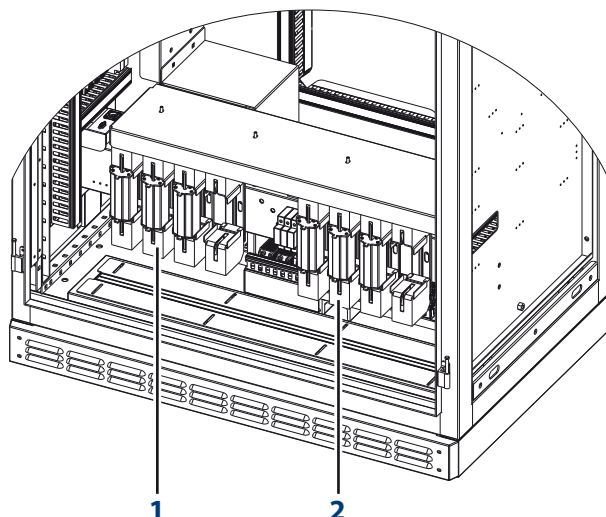


Figura 12: Conexiones de CC (XP-250 HV)

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Conexiones CC+ |
| 2 | Conexiones CC– |

7.5 Conexión de la fuente de alimentación

Sin la alimentación auxiliar, el inversor no puede arrancar y suministrar la energía necesaria a la MMI, los ventiladores, el equipo de medición, etc. El inversor puede suministrar la energía de dos maneras:

- Fuente de alimentación interna (véase el apartado 7.5.1 en la página 21).
- Fuente de alimentación externa (véase el apartado 7.5.2 en la página 22).

**PRECAUCIÓN**

Cortocircuito interno si la conexión no se realiza correctamente

- › No utilice las fuentes de alimentación externa e interna al mismo tiempo.

**NOTA**

El inversor se entrega configurado para utilizar la fuente de alimentación externa.
Para conocer el consumo eléctrico del inversor, véase el apartado 6.2 en la página 16.

7.5.1 Conexión de la fuente de alimentación interna

NOTA

El uso de la alimentación interna está sujeto a las siguientes restricciones:



- El inversor no puede funcionar cuando no hay potencia FV.
- El inversor no puede comunicarse sin alimentación eléctrica.
- El software no se puede actualizar y no es posible acceder al inversor desde fuera si no hay alimentación eléctrica.
- El uso de la alimentación interna reduce la potencia de alimentación, lo que, a su vez, reduce el rendimiento de la planta FV.

Para utilizar la fuente de alimentación interna no es necesario realizar conexiones para terminales adicionales.

⚠ Técnico electricista

1. Cerciórese de que el disyuntor CB33 (1) esté desconectado.
2. Asegure el disyuntor CB33 con la presilla (2).

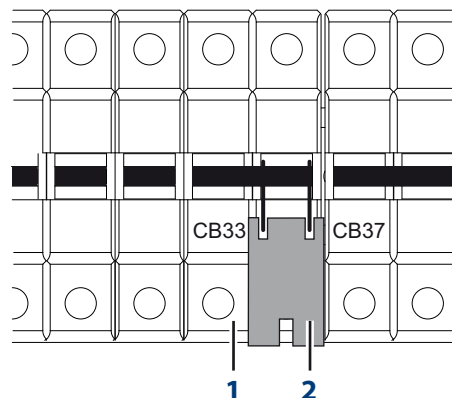


Figura 13: Asegurar el disyuntor CB33 para utilizar la fuente de alimentación interna

7.5.2 Conexión de la fuente de alimentación externa

En la configuración predeterminada, el inversor está preparado para utilizar una fuente de alimentación externa.

1. Cerciórese de que el disyuntor CB37 (1) esté desconectado.
2. Asegure el disyuntor CB37 con la presilla (2).

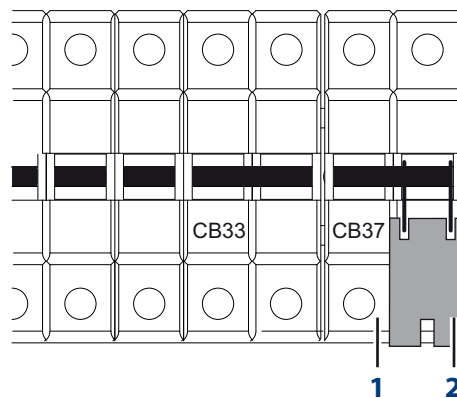


Figura 14: Asegurar el disyuntor CB37 para utilizar la fuente de alimentación externa

NOTA



Para realizar la conexión de la fuente de alimentación externa pueden utilizarse cables con una sección de hasta 2,5 mm².

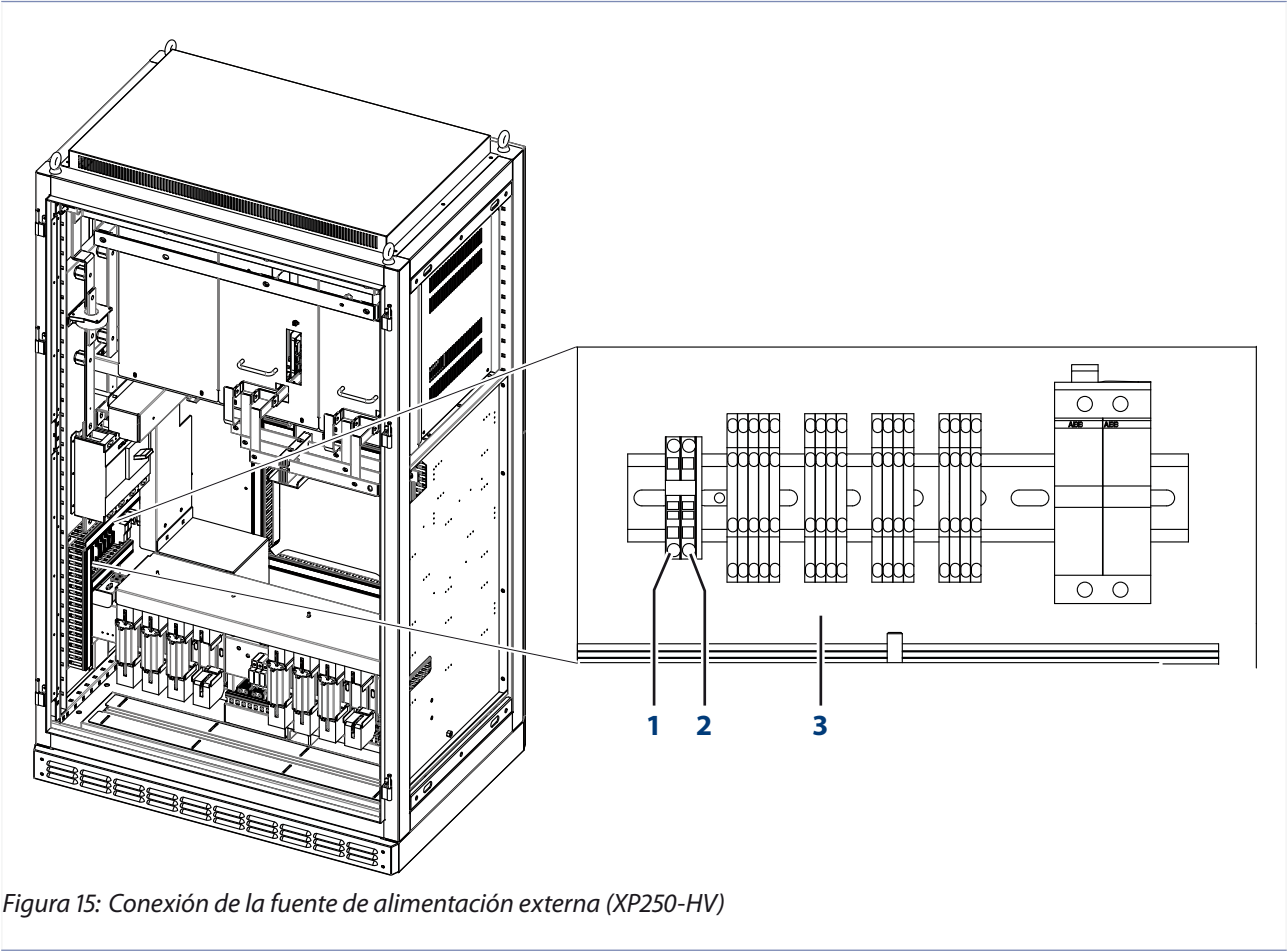
Elija un dispositivo de protección adecuado para la sección de cable seleccionada (p.ej. para las secciones de 1,5 mm², se recomienda un disyuntor C16A).

Conexión de la fuente de alimentación externa (Figura 15)

La conexión de la fuente de alimentación externa se encuentra en el armario izquierdo del inversor.

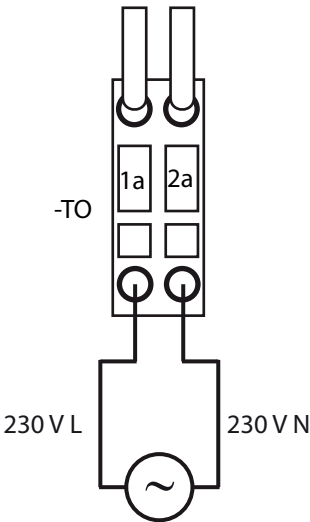
- ☞ Conecte la fuente de alimentación externa a los terminales marcados con "TO". Utilice una alimentación monofásica de 230 V.

 Técnico electricista



Clave

1	Conexión L de 230 V (TO L)	3	Interfaz de usuario
2	Conexión N de 230 V (TO N)		



Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
1a	TO L	L de 230 V	AWG 14 (2,5 mm ²)
2a	TO N	N de 230 V	

Figura 16: Conexión TO de CA

Tabla 5: Conexiones de la fuente de alimentación externa

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor debido a conexiones incorrectas

No utilice los terminales TO como fuente de alimentación para dispositivos externos.

 Técnico electricista

7.6 Conexión de las interfaces

Visión general

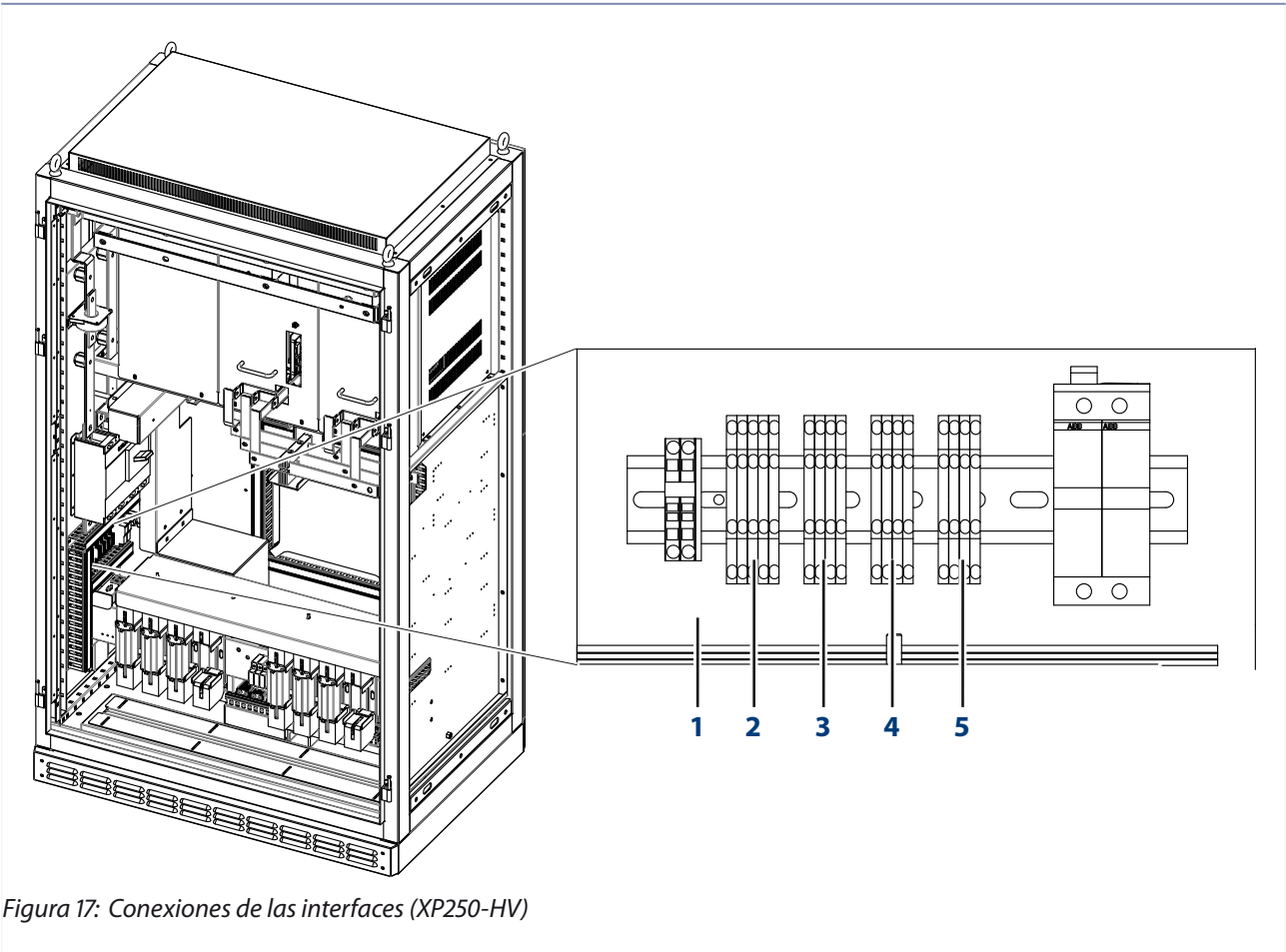


Figura 17: Conexiones de las interfaces (XP250-HV)

Clave

1	Interfaz de usuario	4	Entrada analógica de usuario (UAI)
2	Entrada/salida digital de usuario (UDIO)	5	Control remoto (RPC) para gestionar el suministro a la red
3	RS485		



NOTA

Las conexiones digital, analógica, RS485 y Ethernet están diseñadas para tensiones SELV.



NOTA

- › Utilice cables de comunicación blindados para mejorar la resistencia de la comunicación contra las interferencias.
- › Conecte el blindaje al potencial de tierra.

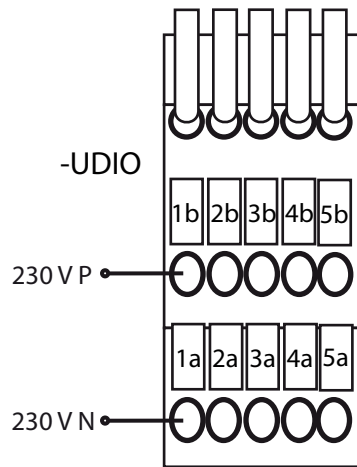
PRECAUCIÓN

Daños en el inversor por excitación de los terminales

- › Únicamente deben conectarse cables de comunicación en las conexiones de las interfaces.
- › Los cables de comunicación solo deben utilizarse para las señales de comunicación.

 Técnico electricista

7.6.1 Conexión de la entrada/salida digital

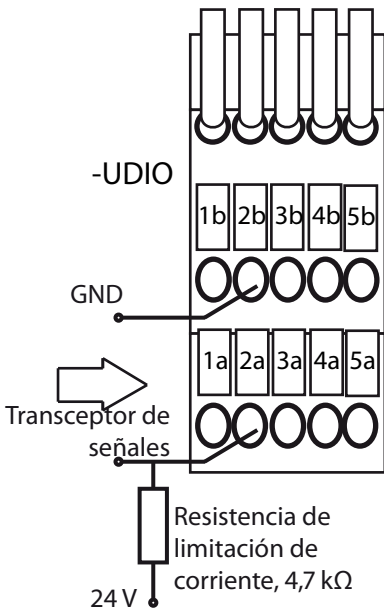


Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
1a	UDI1 N	Contacto sin potencial, máx. 27 V/27 mA	AWG 20 (0,75 mm ²)
1b	UDI1 P		

Figura 18: Conexión UDIO

Tabla 6: Conexiones de la entrada digital

7.6.1.1 Entrada S0



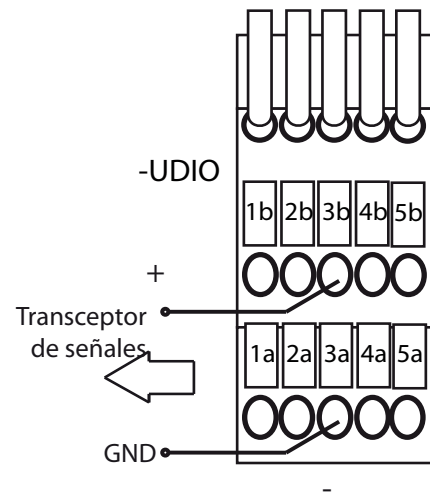
Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
2a	S0 _{in} N	Máx. 27 V, 27 mA	AWG 20 (0,75 mm ²)
2b	S0 _{in} P		

Figura 19: Conexión de la entrada S0

Tabla 7: Conexiones de la entrada S0

 Técnico electricista

7.6.1.2 Salida S0



Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
3a	S0 _{out} N	Máx. 27 V,	AWG 20 (0,75 mm ²)
3b	S0 _{out} P	27 mA	

Figura 20: Conexión de la salida S0

Tabla 8: Conexiones de la salida S0

7.6.1.3 Salida digital

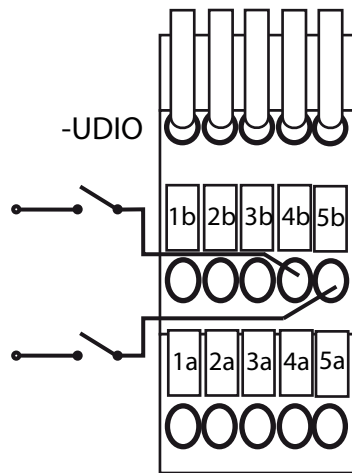


Figura 21: Conexión de la salida digital (contacto NA)

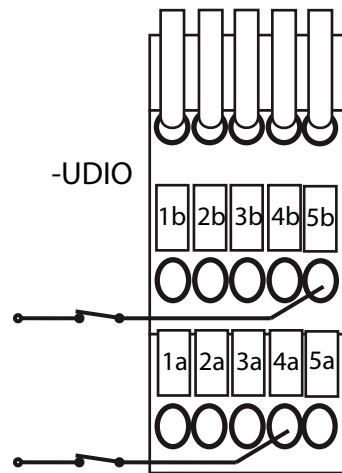


Figura 22: Conexión de la salida digital (contacto NC)

Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
4a	UDO1 B	Salida de contacto seco B	AWG 20 (0,75 mm ²)
4b	UDI1 A	Salida de contacto seco A	
5a	Reserva		
5b	UDI1 C	Salida de contacto seco común	

Tabla 9: Conexiones de la salida de usuario digital

⚠ Técnico electricista

7.6.2 Conexión de la interfaz RS485-1

La interfaz RS485-1 es para el Powador Argus.

Configuración de Powador Argus

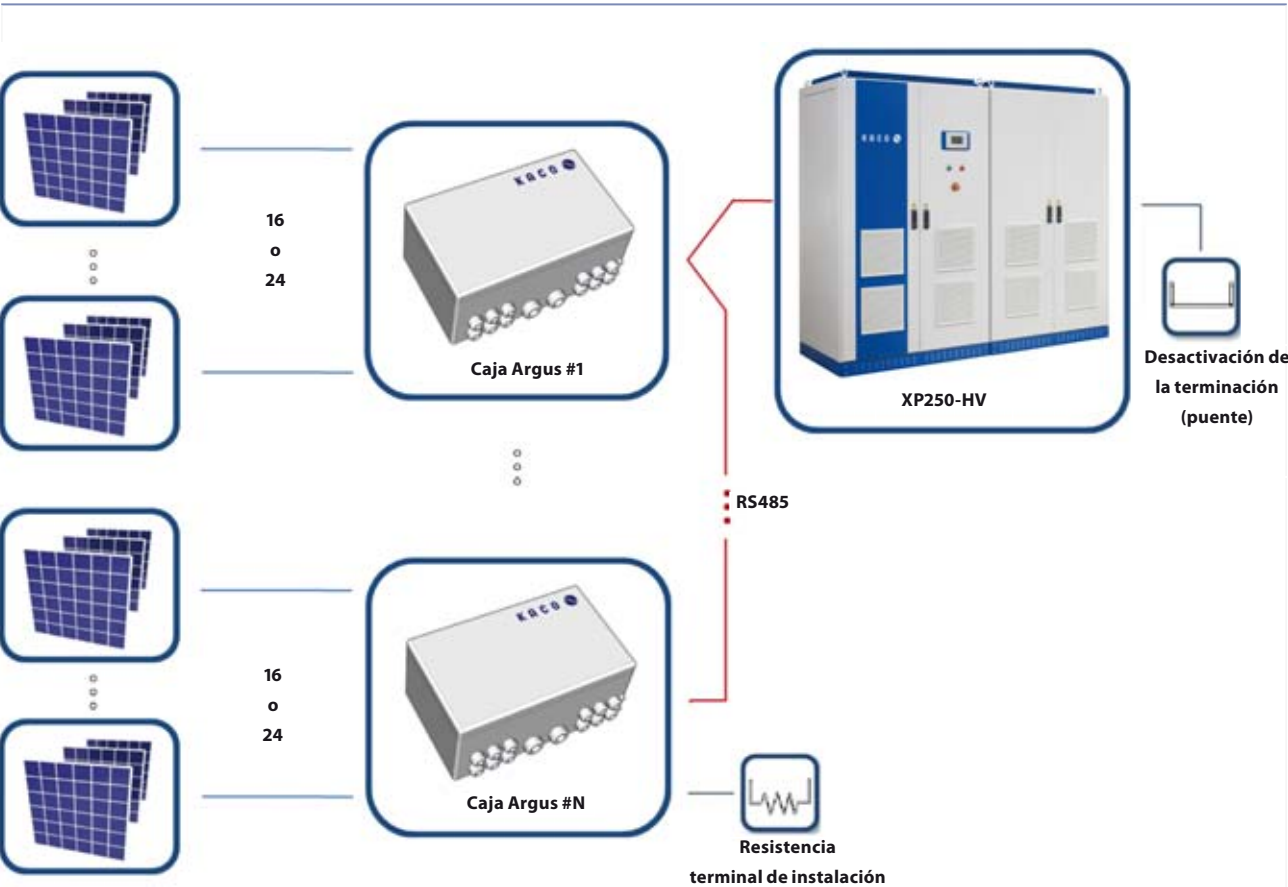


Figura 23: Powador Argus en la red RS485 (XP250-HV)

Conexiones de los terminales

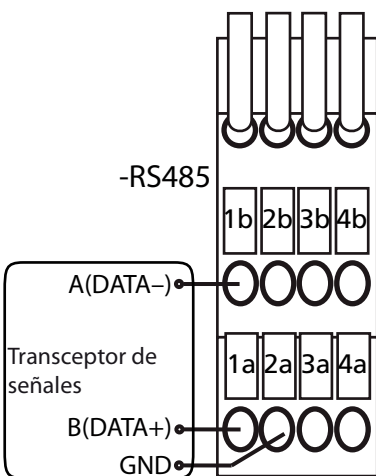


Figura 24: Conexión RS485-1

Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
1a	RS485 A1	Señal RS485 A1 (DATA +)	AWG 20 (0,75 mm²)
1b	RS485 B1	Señal RS485 B1 (DATA -)	
2a	RS485 G1	Transmisión de datos RS485 GND 1	
2b	RS485 C1	Terminal para la resistencia terminal	

Tabla 10: Conexiones de RS485-1

⚠ Técnico electricista

- ☞ Se instala una resistencia terminal ($120\ \Omega$, 0.5 W, 1 %) en la placa de control principal (XCU).
Para desactivar la terminación, utilice un puente entre RS485 A1 (1a) y RS485 C1 (2b).

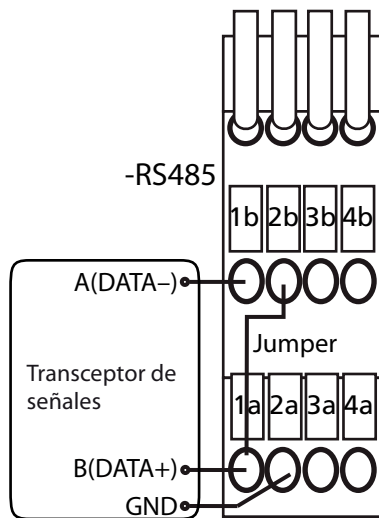


Figura 25: Desactivación de la terminación de RS485-1

**NOTA**

Deben instalarse resistencias terminales en ambos extremos del dispositivo, dentro de la vía de comunicación.

Técnico electricista

7.6.3 Conexión de la interfaz RS485-2

La interfaz RS485-2 es para el registro de datos interno de la MMI o para el registro de datos externo del Powador-proLOG.

Configuración de Powador-proLOG

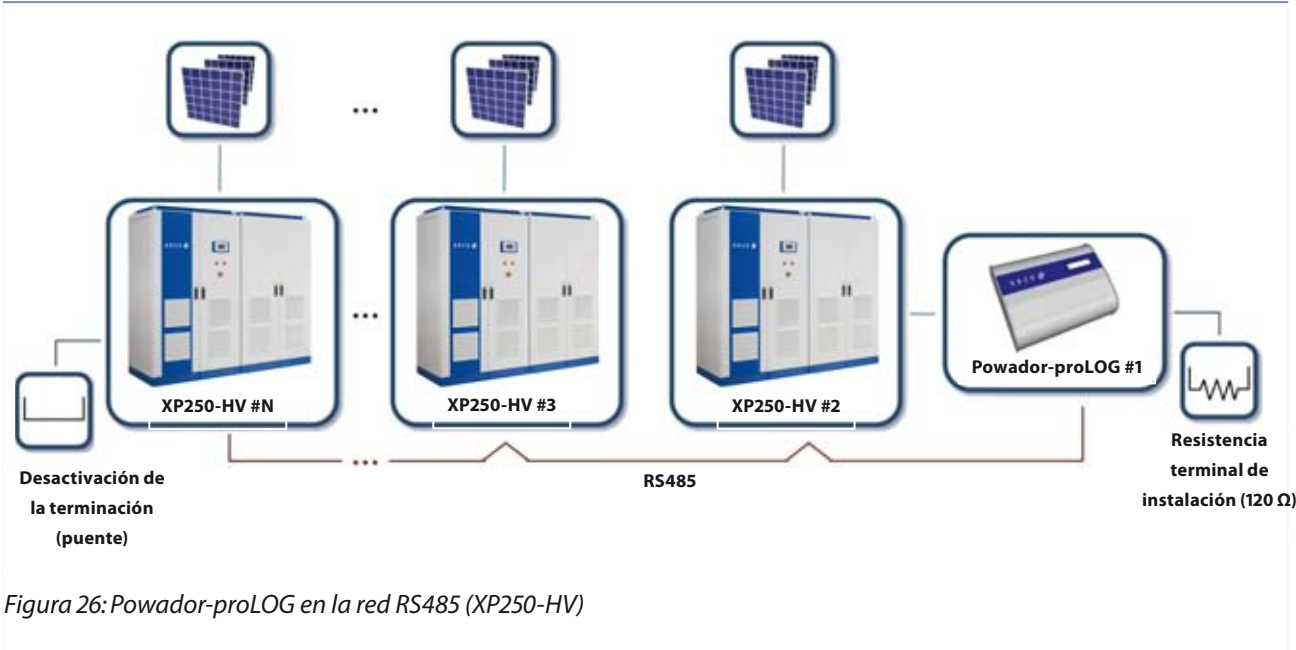
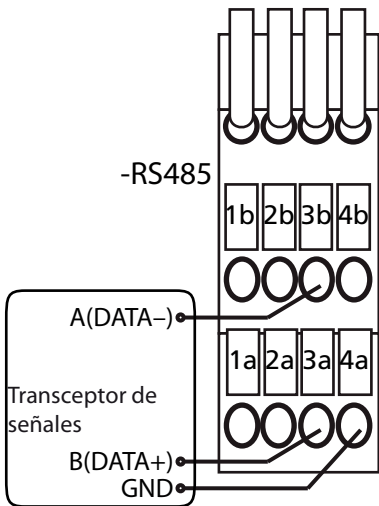


Figura 26: Powador-proLOG en la red RS485 (XP250-HV)

Conexiones de los terminales



Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
3a	RS485 A2	Señal RS485 A2 (DATA +)	AWG 20 (0,75 mm²)
3b	RS485 B2	Señal RS485 B2 (DATA -)	
4a	RS485 G2	Transmisión de datos RS485 GND 2	
4b	RS485 C2	Terminal para la resistencia terminal	

Figura 27: Conexión RS485-2

Tabla 11: Conexiones de RS485-2

Se instala una resistencia terminal (120 Ω, 0.5 W, 1 %) en la placa de control principal (XCU). Para desactivar la terminación, utilice un puente entre RS485 A2 (3a) y RS485 C2 (4b).

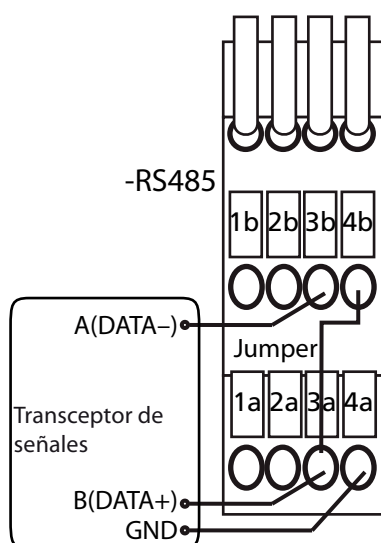
⚠ Técnico electricista

Figura 28: Desactivación de la terminación de RS485-2

**NOTA**

Deben instalarse resistencias terminales en ambos extremos del dispositivo, dentro de la vía de comunicación.

7.6.4 Conexión de la entrada analógica

El inversor tiene cuatro conexiones analógicas.

1a, 1b, 2a, 2b	Sensor solar
3a, 3b	Sensor de temperatura ambiente PT 1000
4a, 4b	Reserva
Rango de entrada	0 ... 10 V

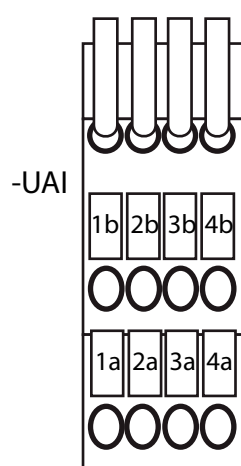


Figura 29: Entrada analógica de usuario

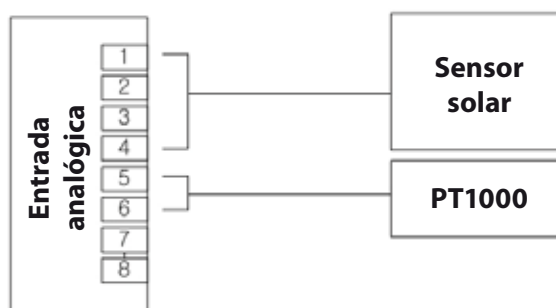


Figura 30: Esquema de conexiones de la interfaz analógica

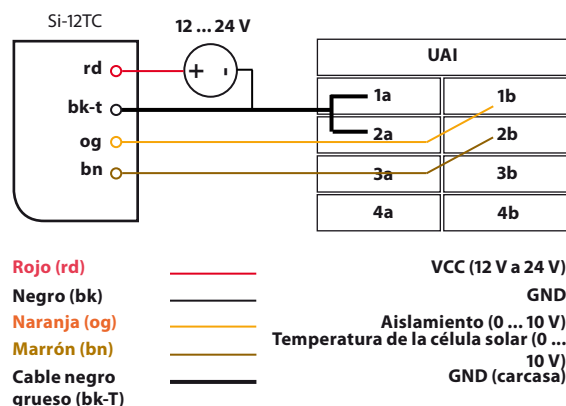
⚠ Técnico electricista**7.6.4.1 Sensor solar**

Figura 31: Sensor solar Si-12TC

Figura 32: Esquema de conexiones del sensor solar

Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
1a	IRN	0 ... 10 V CC	AWG 20 (0,75 mm ²)
1b	IRP		
2a	CTN		
2b	CTP		

Tabla 12: Conexiones de la entrada analógica de usuario: sensor solar

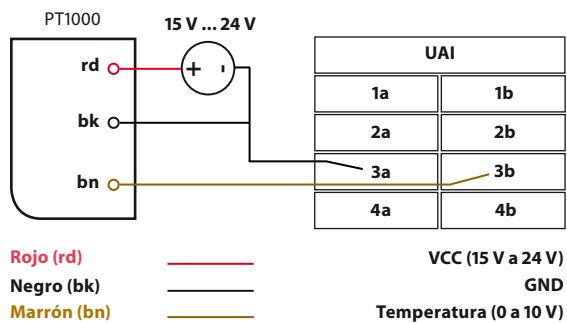
7.6.4.2 PT 1000

Figura 33: PT 1000

Figura 34: Cableado del PT 1000

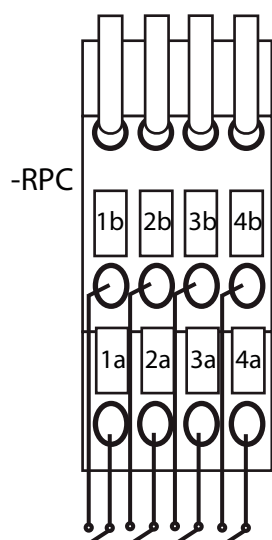
Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
3a	PTN	0 ... 10 V CC	AWG 20 (0,75 mm²)
3b	PTP		
4a	RSVN	Reserva	
4b	RSVP		

Tabla 13: Conexiones de la entrada analógica de usuario: PT 1000

 Técnico electricista

7.6.5 Conexión del control de energía remoto

Control de energía remoto (RPC) para conectar la gestión del suministro a la red



Número de terminal	Denominación del terminal	Especificación	Sección máx. del cable
1a	RPC1 N	Generación del 100 % de la energía eléctrica	AWG 20 (0,75 mm²)
1b	RPC1 P		
2a	RPC2 N	Generación del 60 % de la energía eléctrica	
2b	RPC2 P		
3a	RPC3 N	Generación del 30 % de la energía eléctrica	
3b	RPC3 P		
4a	RPC4 N	Generación del 0% de la energía eléctrica	
4b	RPC4 P		

Figura 35: Conexión y cableado del RPC

Tabla 14: Conexiones del control de energía remoto (RPC)



NOTA

- Después de conectar correctamente los inversores y todas las interfaces, monte las cubiertas de plexiglás para garantizar la seguridad de funcionamiento.

7.7 Preparación del arranque

Una vez realizada la conexión eléctrica y de las interfaces, es necesario configurar el inversor, sobre todo los parámetros de las interfaces. Para poder configurar el inversor, es necesario arrancarlo.



PELIGRO

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales.

Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- Mantenga todas las puertas y cubiertas cerradas durante el funcionamiento de la unidad.
- Tenga cuidado de no tocar los cables ni los terminales cuando encienda o apague la unidad.



PRECAUCIÓN

Cortocircuito interno si la conexión no se realiza correctamente

- No utilice las fuentes de alimentación externa e interna al mismo tiempo.

 Técnico electricista

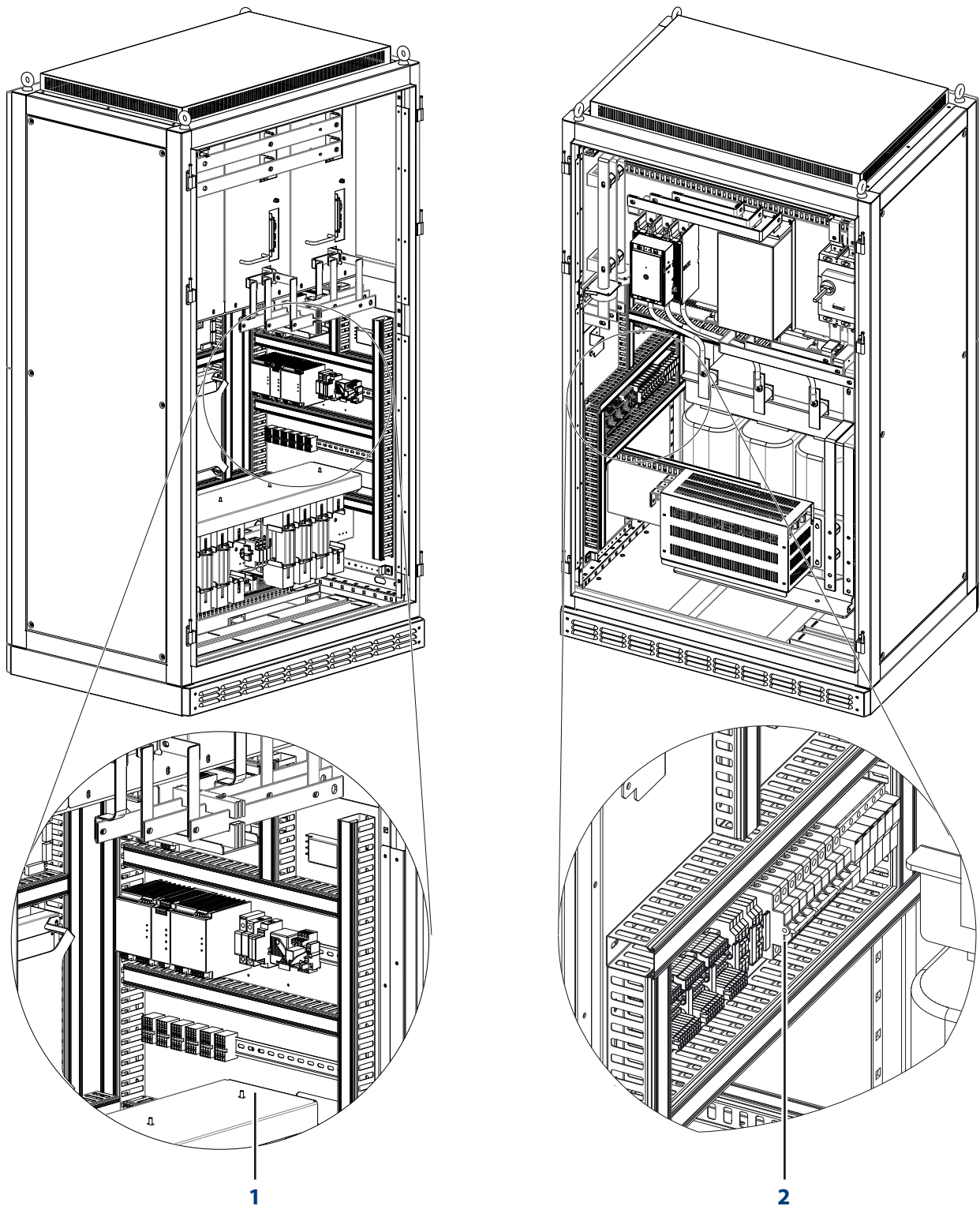


Figura 36: Armario vista del interior (XP250-HV)

Clave

- | | |
|---|--|
| 1 | Disyuntores CB33 y CB37 de la tensión de línea y CB30 ... CB35 (lado FV) |
| 2 | Disyuntores MCB21 y MCB24 (lado de la red) |

⚠ Técnico electricista**Comprobación de los disyuntores en los lados FV y de la red**

1. Cerciórese de que los disyuntores CB30 ... CB35 estén activados.
2. Cerciórese de que los inyectores MCB21 y MCB24 estén activados.

NOTA

El uso de la alimentación interna está sujeto a las siguientes restricciones:



- El inversor no puede funcionar cuando no hay potencia FV.
- El inversor no puede comunicarse sin alimentación eléctrica.
- El software no se puede actualizar y no es posible acceder al inversor desde fuera si no hay alimentación eléctrica.
- El uso de la alimentación interna reduce la potencia de alimentación, lo que, a su vez, reduce el rendimiento de la planta FV.

Activación de la fuente de alimentación interna

1. Compruebe que el disyuntor CB33 esté desactivado y asegurado con la presilla de bloqueo.
2. Active el disyuntor CB37.

o

Activación de la fuente de alimentación externa

1. Compruebe que el disyuntor CB37 esté desactivado y asegurado con la presilla de bloqueo.
2. Active el disyuntor CB33.

- » Se enciende la pantalla del inversor para realizar la configuración inicial.
- » En la MMI, se abre la pantalla "Idioma y país" (Figura 37).

**NOTA**

Si los parámetros no se configuran correctamente, el sistema no funcionará.
 Seleccione solo los parámetros específicos de su país.

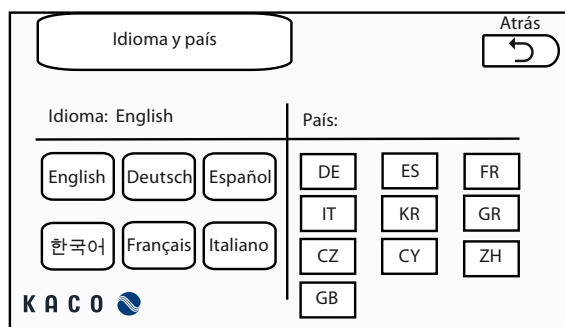


Figura 37: Pantalla "Idioma y país"

NOTA

Una vez se hayan configurado correctamente el idioma y el país, el asistente de configuración no se volverá a abrir automáticamente cuando el inversor vuelva a ponerse en marcha.

A partir de entonces, para cambiar los parámetros de idioma y país, deberá utilizar el submenú de configuración "Idioma y país" (véase el apartado 8.4.8.4 en la página 46).

Selección del idioma

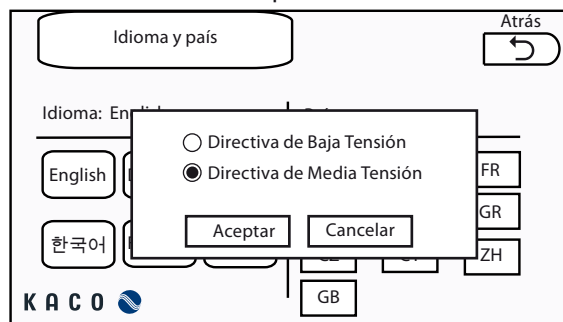
- ☞ Pulse el botón correspondiente a su idioma. Esta operación define el idioma de visualización de la MMI.
- » El idioma seleccionado se muestra encima de los botones de selección.
- Idiomas disponibles: inglés, alemán, español, coreano, francés e italiano.

⚠ Técnico electricista**Selección de la configuración específica de su país**

☞ Pulse el botón con la bandera de su país.

DE**Funciones específicas del país**

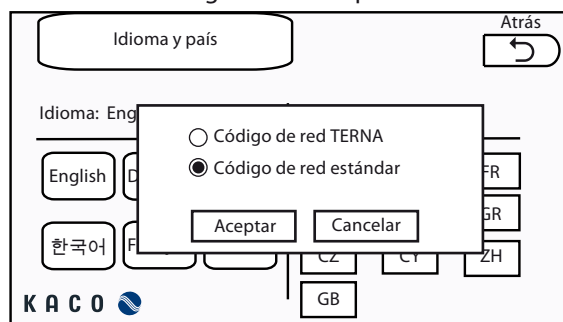
En caso de seleccionar la bandera alemana en la pantalla "País", el sistema solicitará al usuario que seleccione la directiva aplicable.



- ☞ Pulse el botón de opción correspondiente a la directiva aplicable.
- ☞ Pulse el botón "Aceptar".
- » Encima de los botones de selección se muestra la bandera alemana.

IT

En caso de seleccionar la bandera italiana en la pantalla "País", el sistema solicitará al usuario que seleccione el código de la red aplicable.



- ☞ Pulse el botón de opción correspondiente al código de la red aplicable.
- ☞ Pulse el botón "Aceptar".
- » Encima de los botones de selección se muestra la bandera italiana.

Se guardan los parámetros correspondientes a las redes eléctricas específicas del país.

Se muestra el menú principal (véase el apartado 8.3 en la página 39).

8 Interfaz de usuario

8.1 Interfaz de usuario (MMI)

La MMI contiene una interfaz gráfica con la que se puede supervisar y controlar el inversor. La MMI tiene los siguientes elementos y funciones:

- Una pantalla LCD donde se visualizan los estados de funcionamiento, las tensiones, corrientes, frecuencias, temperaturas, potencias de salida, mensajes de error/aviso e incidencias. Al pulsar la pantalla de la MMI se enciende la luz de fondo LCD. Si la pantalla no se activa durante cinco minutos, la luz de fondo LCD se apaga automáticamente.
- Una pantalla táctil para navegar por los menús.
- Una tarjeta SD: la MMI registra permanentemente datos en la tarjeta SD. Con una frecuencia de grabación cada 10 minutos (todo el día), la cantidad máxima de daños por año son 360 KB. Cuando la tarjeta SD está llena, se sobrescriben los datos más antiguos.
- Configuración de los parámetros específicos del país (red eléctrica estándar, tensión y frecuencia mínimas y máximas).
- Puerto Ethernet para supervisión y mantenimiento, y conexión de red para el uso remoto.
- Puerto RS485 para el registro y la transferencia de datos.
- Puerto USB para conectar unidades externas (p.ej. un portátil)

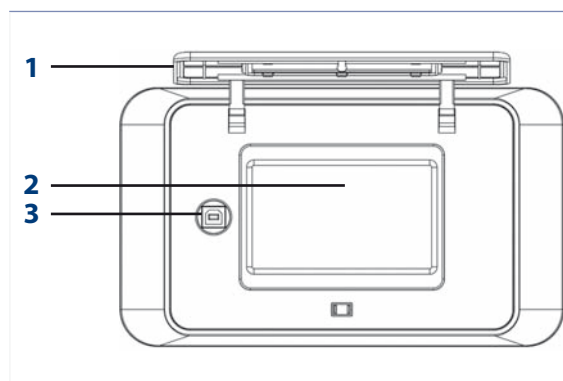


Figura 38: Parte frontal de la MMI

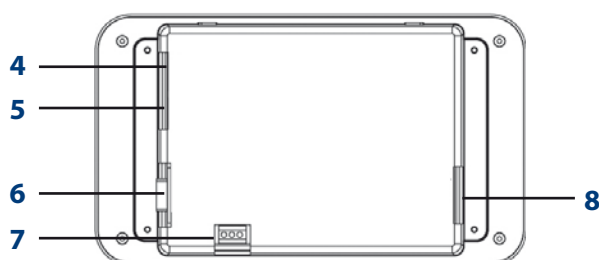


Figura 39: Parte posterior de la MMI

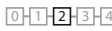
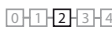
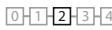
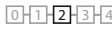
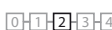
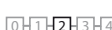
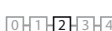
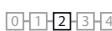
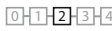
Clave

1	Cubierta de protección	5	Puerto Ethernet
2	Pantalla táctil LCD de la MMI	6	Puerto RS232 (interno)
3	Puerto USB	7	Puerto RS485
4	Conexión de alimentación	8	Tarjeta SD

8.2 Estructura del menú de la MMI

Símbolos utilizados:

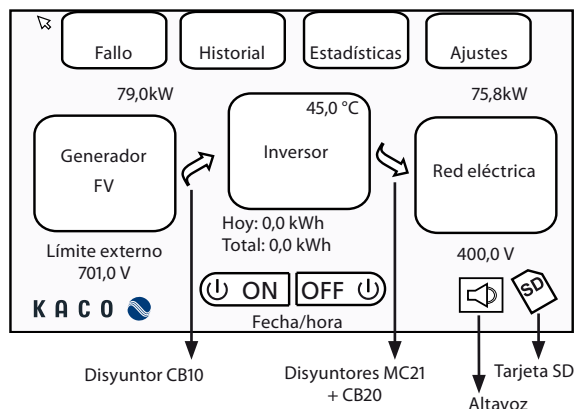
	Nivel del menú (0, 1, 2, 3)		Menú protegido por contraseña
	Abrir el menú		Submenú disponible
	Menú de opciones		Parámetro específico del país

Esp. del país	Nivel del menú	Visualización/ajuste	Tipo de menú	Acción en el menú/significado
Todos los países	 Menú principal			Abrir el submenú e iniciar una función pulsando el botón correspondiente (véase el apartado 8.3 en la página 39).
	 Fallo			Muestra los fallos y avisos actuales (véase el apartado 8.4.5 en la página 42). Pulse "Restaurar fallo" para corregir los fallos actuales.
	 Historial			Muestra una lista con, como máximo, los 100 fallos, avisos e incidencias más recientes que se han producido en el inversor (véase el apartado 8.4.6 en la página 42).
	 Estadísticas		 	Muestra un diagrama con los datos grabados en la tarjeta SD (véase el apartado 8.4.7.1 en la página 43). Selección de una fecha específica.
	 Calendario			Pulse el icono del calendario para seleccionar una fecha en el calendario.
	 Año			Muestra la estadística anual.
	 Mes			Muestra la estadística mensual.
	 Día			Muestra la estadística diaria.
	 Ajustes		 	Pulse el botón correspondiente para abrir el submenú de ajuste.
	 Fecha/hora			Ajuste de la fecha actual y la hora local (véase el apartado 8.4.8.1 en la página 45)
	 Digital			Configuración de los parámetros de E/S digital.
	 Analógico			Configuración de los parámetros del sensor analógico.
	 Grabación		 	Ajuste del intervalo de grabación (véase el apartado 8.4.8.2 en la página 45). Pulse "Eliminar todas las estadísticas" para eliminar todos los datos estadísticos.
	 RS485			Configuración de los parámetros del puerto RS485.
	 Idioma y país		 	Ajuste del idioma (véase el apartado 8.4.8.4 en la página 46). Ajuste de los parámetros específicos del país (véase el apartado 7.7 en la página 32).
	 Alemania		 	Selección de la "Directiva de Baja Tensión" o la "Directiva de Media Tensión".

Esp. del país	Nivel del menú	Visualización/ajuste	Tipo de menú	Acción en el menú/significado
IT Todos los países	0-1-2-3-4	Italia	 ↳	Selección del "Código de la red TERNA" o el "Código de la red estándar".
	0-1-2-3-4	Configuración del usuario	 ↳	Configuración de los parámetros del usuario.
	0-1-2-3-4	Servidor de correo electrónico	 ↳	Configuración del servidor de correo electrónico (véase el apartado 9.4 en la página 70).
	0-1-2-3-4	Red	 ↳	Configuración de los parámetros de la red (véase el apartado 8.4.8.5 en la página 46).
	0-1-2-3-4	Mantenimiento	 ↳	Selección de los grupos de parámetros de mantenimiento.
	0-1-2-3-4	Red eléctrica	 ↳	Configuración de los parámetros de la red eléctrica.
	0-1-2-3-4	Inversor	 ↳	Configuración de los parámetros del inversor.
	0-1-2-3-4	Grupo FV	 ↳	Configuración de los parámetros del generador FV.
	0-1-2-3-4	Controlador	 ↳	Modo de prueba del sistema.
	0-1-2-3-4	Actualizar software	 ↳	Actualización del software desde la tarjeta SD (véase el apartado 8.4.8.6 en la página 47).
	0-1-2-3-4	MMI	 ↳	Actualización del software de la MMI.
	0-1-2-3-4	C6x	 ↳	Actualización del software C6x.
	0-1-2-3-4	Información		Muestra la siguiente información: • Denominación de tipo del inversor. • Versión del software instalada. • País seleccionado. • Tipo de red eléctrica, si se ha seleccionado.
	0-1-2-3-4	Grupo FV	 ↳	Muestra los valores medidos del generador FV (véase el apartado 8.4.1 en la página 40). Activación de la supervisión de las cadenas.
	0-1-2-3-4	Cadenas		Muestra los valores de corriente grabados por la supervisión de las cadenas (véase el apartado 8.4.2 en la página 41).
	0-1-2-3-4	Inversor		Muestra los valores medidos del inversor (véase el apartado 8.4.3 en la página 41).
	0-1-2-3-4	Red eléctrica		Muestra los valores medidos de la red eléctrica (véase el apartado 8.4.4 en la página 41).
	0-1-2-3-4	Arrancar inversor	 ↳	Arrancar el inversor.
	0-1-2-3-4	Parar inversor	 ↳	Parar el inversor.
	0-1-2-3-4	Parar altavoz	 ↳	Activar y desactivar el altavoz (véase el apartado 8.3.2 en la página 40).

Esp. del país	Nivel del menú	Visualización/ajuste	Tipo de menú	Acción en el menú/significado
	0-1-2-3-4	Extracción segura de la tarjeta SD		Muestra el estado de la tarjeta SD (véase el apartado 8.3.1 en la página 39). Confirmación del estado "Tarjeta SD insertada".

8.3 Menú principal de la MMI



Color de los botones

Color	Significado
Verde	Funcionamiento normal
Rojo	Fallo (salvo para los interruptores CB10, MC21 y CB20)
Gris	No se utiliza

Figura 40: Pantalla inicial de la MMI

8.3.1 Sustitución de la tarjeta SD y visualización del estado



PELIGRO

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales.

Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Antes de abrir el inversor debe apagarlo.
- › Tenga cuidado de no tocar los cables ni los terminales cuando encienda o apague la unidad.



Inserción de la tarjeta SD

Icono "SD no insertada"

1. Apague el inversor.
2. Abra el inversor.
3. Introduzca la tarjeta SD en la ranura hasta que se enclave.
4. Cierre el inversor.
5. Pulse el botón "ON". El inversor se pone en marcha.



Icono "Tarjeta SD insertada"

El inversor verifica la tarjeta. Si se ha detectado la tarjeta SD, en la esquina inferior derecha de la pantalla se muestra el icono "Tarjeta SD insertada".

1. Pulse el icono de la tarjeta SD.
2. Espere hasta que se muestre el icono SEGURO.

**Extracción de la tarjeta SD****Icono "Datos guardados en la tarjeta SD"**

Se puede retirar la tarjeta SD. Se visualiza el icono durante un minuto.

1. Apague el inversor.
2. Abra el inversor.
3. Para extraer la tarjeta SD, presiónela suavemente y luego suéltela. La tarjeta SD saldrá un poco. Ahora puede retirarla.
4. Cierre y ponga en marcha el inversor.

**NOTA**

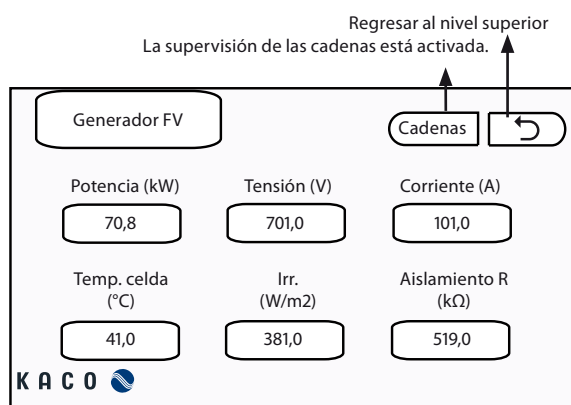
No retire la tarjeta SD hasta que se visualice el icono SEGURO. De esta manera, la MMI la podrá detectar correctamente cuando vuelva a introducirla.

8.3.2 Visualización del estado del altavoz

ON	Se emite una señal audible cuando se presiona la pantalla LCD.
OFF	No se emite ninguna señal.

**NOTA**

Este parámetro no afecta a la alarma que suena cuando se produce un fallo (véase el apartado 12 en la página 84).

8.4 Submenús de la MMI**8.4.1 Generador FV****Botones**

Visualización	Significado
Valores medidos	Valores del generador FV medidos actualmente.
Cadenas	La supervisión de las cadenas está activada.

Figura 41: Pantalla "Generador FV"

8.4.2 Supervisión de cadenas

Los cambios realizados en la configuración de los sensores de corriente tardan cinco minutos en surtir efecto.

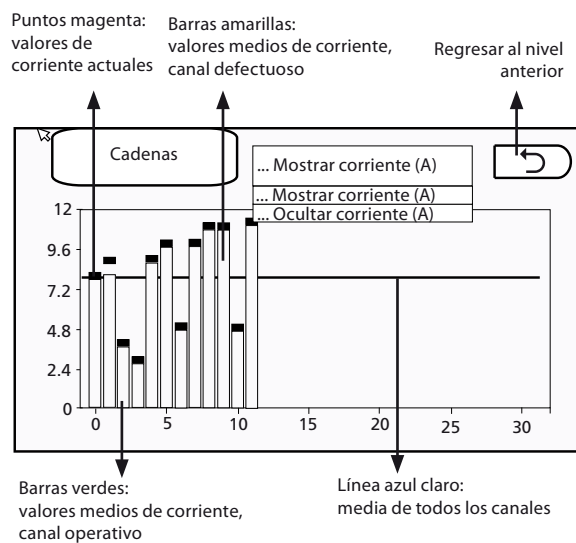


Figura 42: Pantalla "Supervisión de cadenas"

Si la media de un canal se desvía de la media de todos los canales superando la tolerancia especificada, y si esta situación perdura durante un periodo

Valores de corriente actuales

Durante los cinco primeros minutos después de activar esta función solo se muestran los valores de corriente actuales.

Media valores de corriente de los canales

Se registran los valores actuales de los últimos cinco minutos (muestreo: cada 30 segundos).

Media de todos los valores actuales (canales)

La media de todos los valores de corriente se recalcula cada cinco minutos basándose en la media de todos los canales.

8.4.3 Inversor

Visualización de los valores medidos para el inversor.

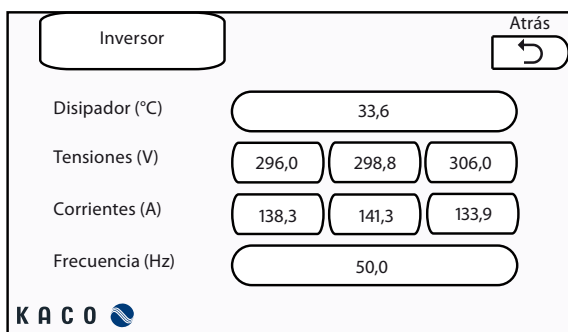


Figura 43: Pantalla "Inversor"

8.4.4 Red eléctrica

Visualización de los valores medidos para la red eléctrica.

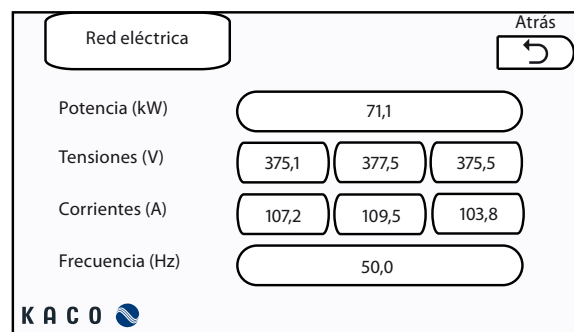


Figura 44: Pantalla "Red eléctrica"

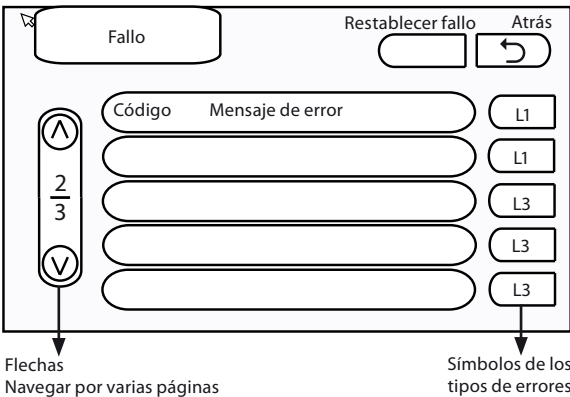


NOTA

Debido a las tolerancias de medición (hasta el 10 %), es posible que los valores medidos no se correspondan siempre con los reales. Por consiguiente, dichos valores no puede utilizarse para calcular la eficiencia de los inversores.

8.4.5 Fallos y avisos

Visualización de los fallos y avisos actuales.



Corregir fallos actuales

☞ Pulse "Restaurar fallo".

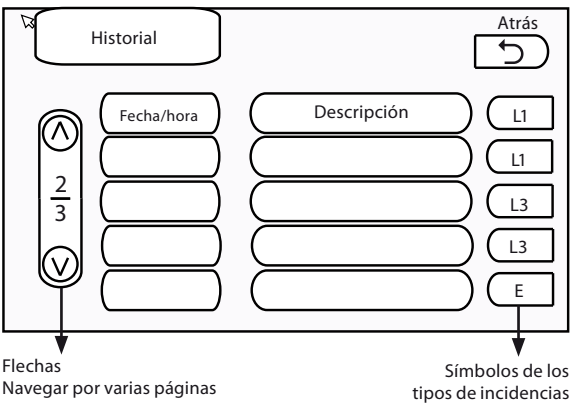
La unidad de control corrige los fallos actuales. Al cabo de unos segundos, la lista de fallos vuelve a estar vacía.

Figura 45: Pantalla "Fallos"

Icono	Tipo de fallo
L1 (amarillo)	Advertencia
L2	Reservado, actualmente sin asignar
L3 (rojo)	Fallo grave

8.4.6 Historial

Esta pantalla muestra una lista con, como máximo, los 100 fallos, avisos e incidencias más recientes que se han producido en el inversor.



Icono	Tipo de incidencia
L1 (amarillo)	Advertencias
L2	Reservado, actualmente sin asignar
L3 (rojo)	Fallo grave
E	Incidencia

Figura 46: Pantalla "Historial"

8.4.7 Estadísticas

La función de estadísticas muestra un diagrama con los datos grabados en la tarjeta SD.

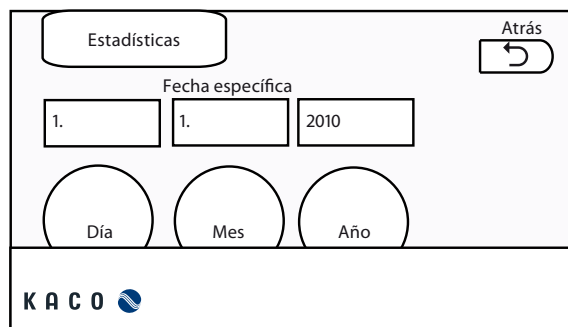


Figura 47: Pantalla "Estadísticas"

Seleccionar periodo

- ☞ Seleccione uno de los tres campos combinados.
Día (estadísticas diarias)
Mes (estadísticas mensuales)
Año (estadísticas anuales)
- ☞ Seleccione una fecha específica.

8.4.7.1 Visualización de estadísticas

Parámetro	Día	Mes	Año
Energía de la red	x	x	x
Potencia FV	x	x	x
Tensión FV	x		
Corriente FV	x		
Temperatura FV	x		
Aislamiento	x		
Tensión de línea	x		

Estadísticas diarias

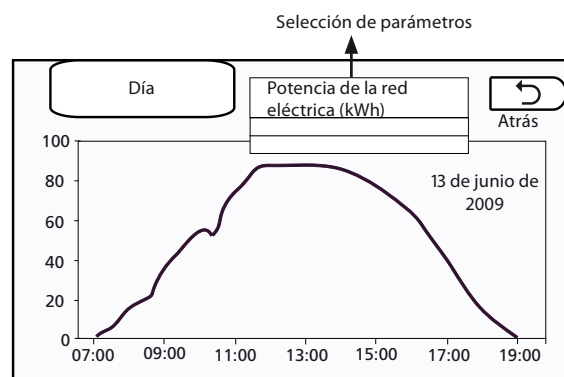


Figura 48: Pantalla "Día" con las estadísticas diarias

Las solo estadísticas están disponibles si se han registrado los parámetros correspondientes. Por defecto, está activado el registro de todos los valores. Las estadísticas mensuales y anuales se registran durante el periodo establecido como un valor acumulativo.

Estadísticas mensuales

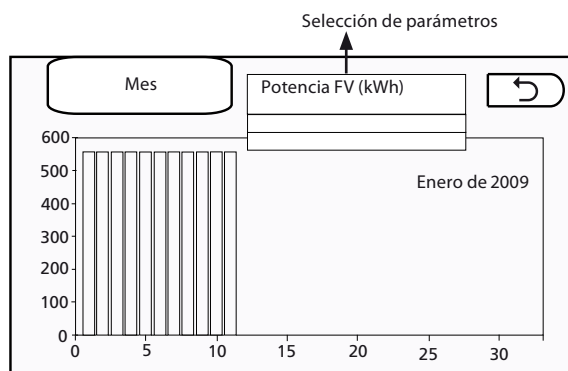


Figura 49: Pantalla "Mes" con estadísticas mensuales para los nueve últimos meses

Estadísticas anuales

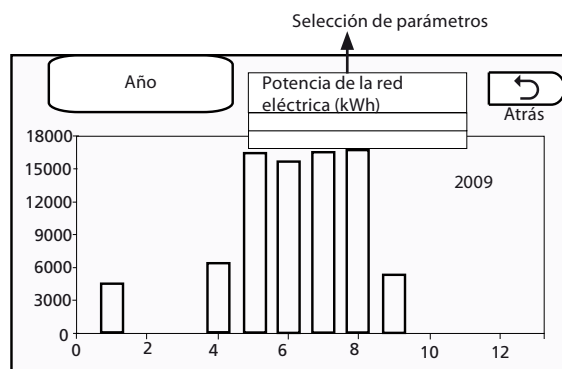


Figura 50: Pantalla "Año" con la estadística anual

8.4.8 Configuración

Cambiar la configuración

- Utilice el menú "Ajustes" para cambiar la configuración de funcionamiento del inversor.
- Utilice los botones de la esquina superior derecha para cambiar entre las dos pantallas.

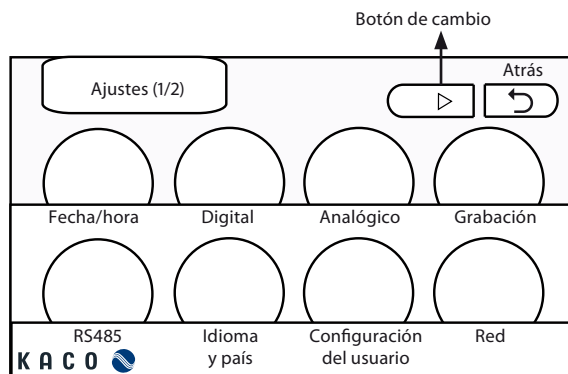


Figura 51: Pantalla "Ajustes (1/2)"

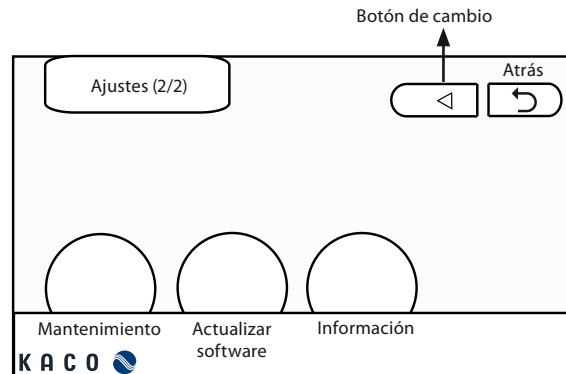
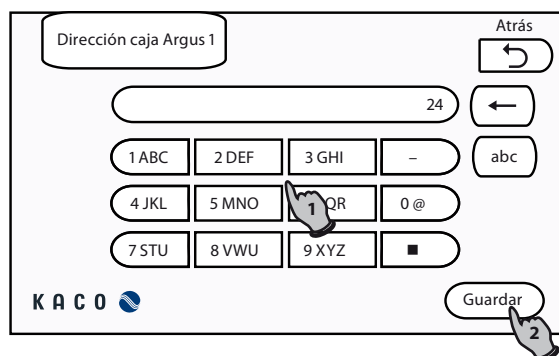
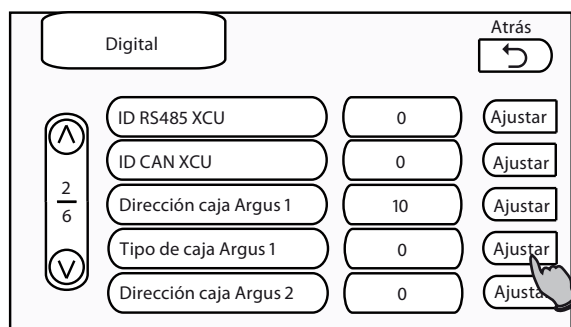


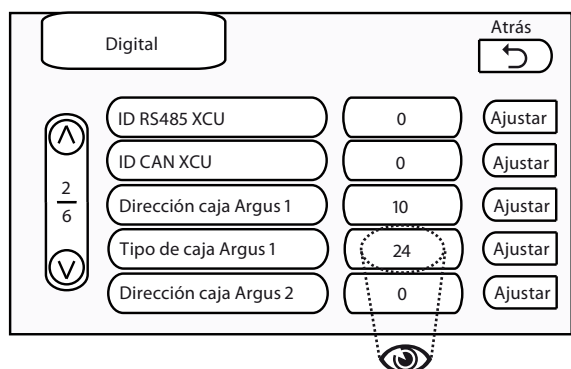
Figura 52: Pantalla "Ajustes (2/2)"

Introducción de parámetros

Los parámetros de los submenús del menú "Ajustes" pueden modificarse de la siguiente manera (ejemplo: cambiar el parámetro "Tipo de caja Argus 1" en la pantalla "Digital"):



- En la pantalla "Digital", pulse el botón "Ajustar" para "Tipo de caja Argus 1".
- En la pantalla "Tipo de caja Argus 1", introduzca un valor dentro del rango de valores (por ejemplo: 24).
- Pulse el botón "Guardar".



- En la pantalla "Digital", compruebe que el valor de "Tipo de caja Argus 1" se haya cambiado al valor ajustado.

8.4.8.1 Fecha/hora



NOTA

Ajuste la fecha actual y la hora local. Este parámetro afecta a las funciones de registro (registro de incidencias y estadísticas).



Figura 53: Pantalla "Fecha/hora"

Cambiar la hora del sistema

☞ Aquí se puede ajustar la fecha correcta y la hora local.

Después de modificar los valores, la visualización de los datos de tiempo tarda un minuto en actualizarse.

8.4.8.2 Grabación

Especificar los valores que se deben grabar

- ☞ Ajuste el intervalo de grabación (en minutos).
- ☞ En las páginas 1 y 2, especifique los valores que se deben grabar.

De ser necesario, este punto de menú puede utilizarse para eliminar todos los datos estadísticos de la tarjeta SD.

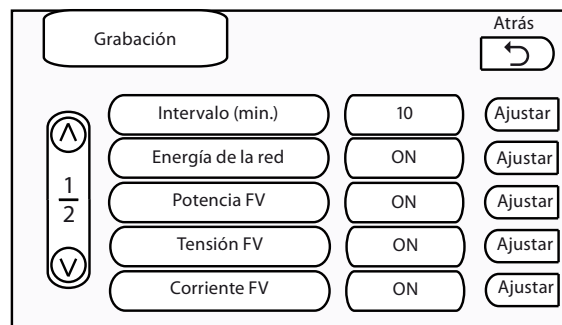


Figura 54: Pantalla "Grabación"

8.4.8.3 Configuración de la grabación

ID	Nombre	Unidad	Ajuste de fábrica	Mín.	Máx.
0	Intervalo de grabación	Minutos	10	10	60
1	Energía de la red		ON	OFF	ON
2	Potencia FV		ON	OFF	ON
3	Tensión FV		ON	OFF	ON
4	Corriente FV		ON	OFF	ON
5	Temperatura FV		OFF	OFF	ON
6	Aislamiento		OFF	OFF	ON
7	Estadísticas		Vacío	-	-

Tabla 15: Configuración de la grabación

8.4.8.4 Configuración del idioma y el país



NOTA

Si los parámetros no se configuran correctamente, el sistema no funcionará. Seleccione solo los parámetros específicos de su país.

Ajuste del idioma

☞ Pulse el botón correspondiente a su idioma. Esta operación define el idioma de visualización de la MMI. Idiomas disponibles: inglés, alemán, español, coreano, francés e italiano.

Ajuste de los parámetros específicos del país

☞ Pulse el botón con la bandera de su país.

» Se guardan los parámetros correspondientes a las redes eléctricas específicas del país.

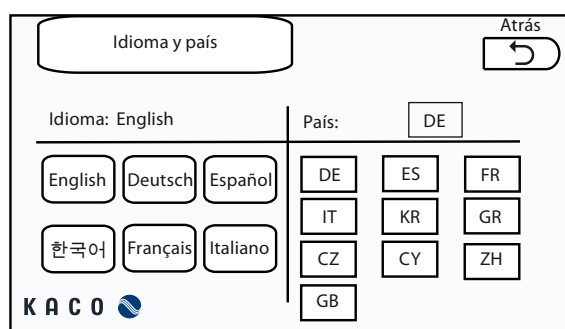
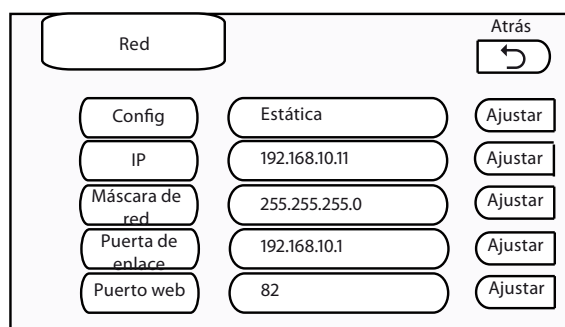


Figura 55: Pantalla "Idioma y país"

8.4.8.5 Red

Configuración de la red de la MMI

- ☞ Seleccione las direcciones IP estática y dinámica mediante solicitudes de servicio DHCP.
- ☞ Cambie el puerto web utilizado para supervisar mediante la web.
- ☞ Abra el servicio de supervisión de la red utilizando la dirección IP de la MMI y el puerto web (p.ej. <http://192.168.10.11:82>).



Config	Estática	Ajustar
IP	192.168.10.11	Ajustar
Máscara de red	255.255.255.0	Ajustar
Puerta de enlace	192.168.10.1	Ajustar
Puerto web	82	Ajustar

Figura 56: Pantalla "Red"

8.4.8.6 Actualización del software

Si haya disponible una actualización del software (p.ej. cuando se añaden nuevas funciones), utilice la tarjeta SD para actualizar el software del inversor.

Actualización del software de la MMI



NOTA

No retire la tarjeta SD hasta que se visualice el icono SEGURO. De esta manera, la MMI la podrá detectar correctamente cuando vuelva a introducirla.

1. Copie el archivo de imagen del software (*.img) en la tarjeta SD.
2. Introduzca la tarjeta SD en la MMI.
3. Seleccione "Ajustes" → "Actualizar software".
- » Se abrirá la pantalla "Actualizar software" (Figura 57).

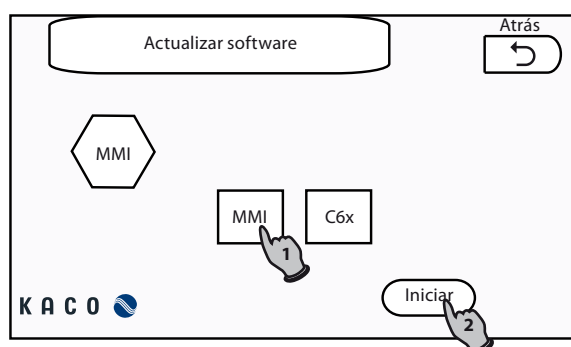


Figura 57: Pantalla de actualización del software

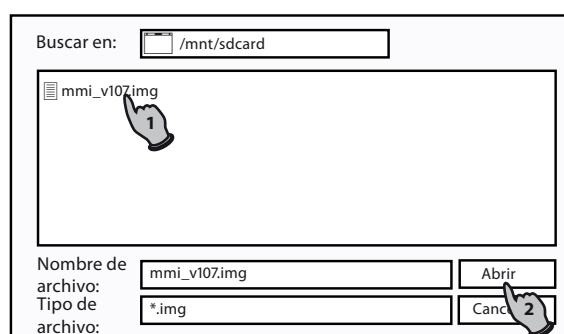


Figura 58: Cuadro de diálogo para abrir archivos

4. Seleccione "MMI" y pulse "Iniciar".
- » Se abrirá un cuadro de diálogo.
5. Confirme el mensaje para indicar que comprende que este proceso no se puede deshacer.
- » Se mostrará el cuadro de diálogo de abrir archivos (Figura 58).
6. Seleccione el archivo de imagen copiado previamente.
7. Pulse el botón "Abrir".
- » La MMI visualiza el progreso de la actualización (Figura 59).
- » Al cabo de un rato, se reinicia el sistema (Figura 60)



NOTA

Si el archivo de imagen está dañado, se mostrará un mensaje de error y se reanudará el funcionamiento normal.

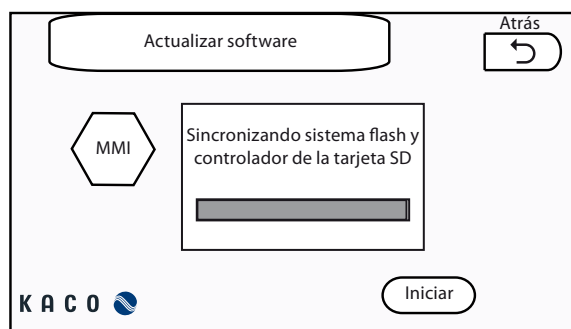


Figura 59: Barra de progreso del proceso de actualización

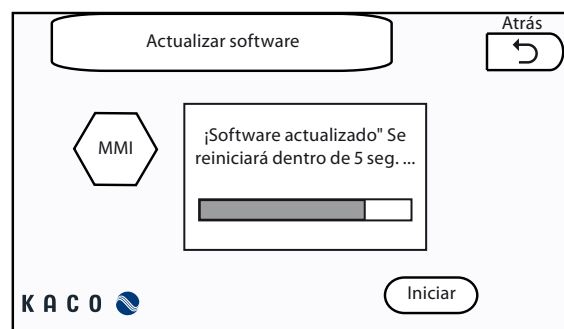


Figura 60: Cuadro de diálogo de reinicio

PRECAUCIÓN

Daños en el software si se interrumpe el proceso de sincronización

Si se interrumpe la sincronización del sistema de archivos flash y el contenido de la tarjeta SD (p.ej. por un corte eléctrico), el software podría resultar dañado y la MMI podría no rearmar.

Actualización del software C6x



NOTA

No retire la tarjeta SD hasta que se visualice el icono SEGURO. De esta manera, la MMI la podrá detectar correctamente cuando vuelva a introducirla.

1. Cerciérese de que esté conectado el cable RS232 entre la MMI y la unidad de control.
2. Apague el inversor con el botón "OFF" del menú principal.
3. Copie el archivo del software (*.hex) en la tarjeta SD.
4. Introduzca la tarjeta SD en la MMI.
5. Seleccione "Ajustes" → "Actualizar software".
- » Se abrirá la pantalla "Actualizar software" (Figura 61).

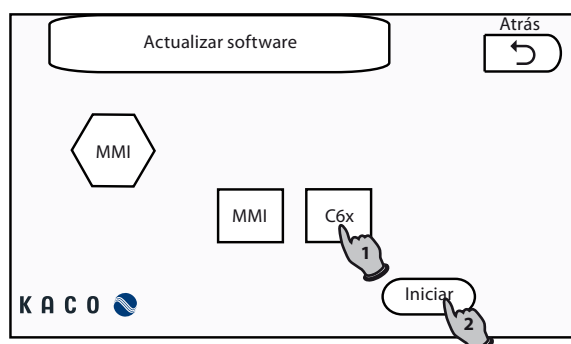


Figura 61: Pantalla de actualización del software

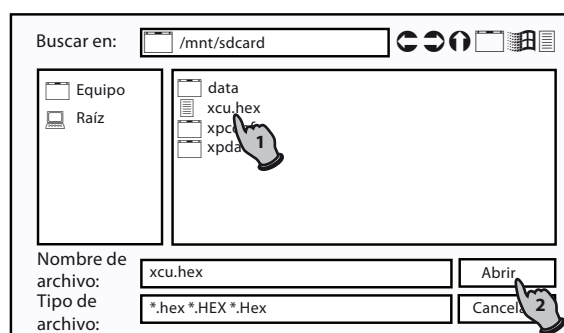


Figura 62: Cuadro de diálogo para abrir archivos

6. Seleccione "C6x" y pulse "Iniciar".
- » Se mostrará el cuadro de diálogo de abrir archivos (Figura 62).
7. Seleccione el archivo copiado previamente.
8. Pulse el botón "Abrir".
- » La MMI transferirá el archivo a la unidad de control (Figura 63).
- » Si el archivo se transfiere correctamente, se mostrará el mensaje "La MMI ha finalizado la actualización de la XCU" (Figura 64).
- » Después de esto, la unidad de control se habrá actualizado correctamente.
- » Si se muestra un mensaje de error significa que el proceso no se ha completado correctamente.
9. Pulse el botón "ON" del menú principal para activar el sistema.

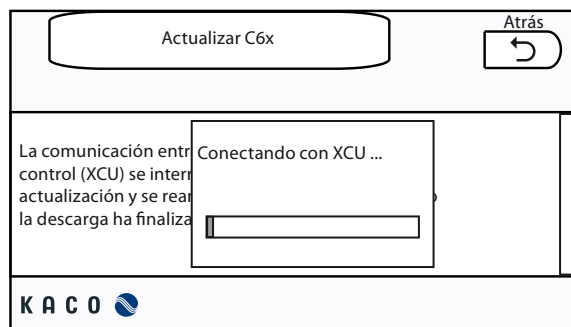


Figura 63: Pantalla de actualización de C6x

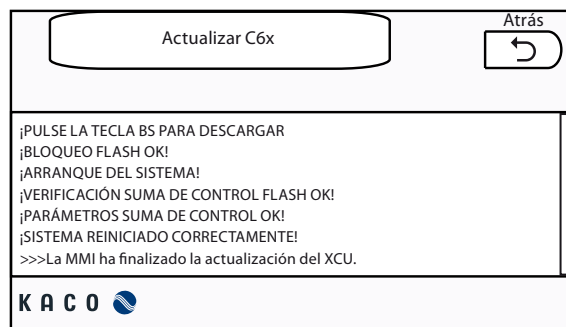


Figura 64: Pantalla de actualización de C6x (finalizada)

**NOTA**

La comunicación entre la MMI y la unidad de control (XCU) se interrumpe durante el proceso de actualización y se reanuda automáticamente cuando la descarga ha finalizado.

8.4.9 Otros menús y detalles

Encontrará más menús en el capítulo "Configuración" (véase el apartado 9 en la página 60).

Algunos menús solo son accesibles para los técnicos de servicio de KACO new energy GmbH, por lo que no se tratan en este manual.

8.5 Parámetros

8.5.1 Parámetros del grupo FV

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Habilitar MPPT	–	On(1), Off(0)	"On" indica que el MPPT está en funcionamiento	1
MPPT V máxima	V CC	0 ... 900	Tensión máxima para ejecutar el MPPT	830
MPPT V arranque	V CC	450 ... 800	Tensión activación MPPT	600
MPPT T arranque	s	0 ... 600	Retardo de activación del MPPT	Específico del dispositivo
MPPT P parada	W	0 ... 10000	Punto de potencia del MPPT en que se inicia el temporizador de prueba de inactividad	Específico del dispositivo
MPPT T parada	s	0 ... 3600	Retardo de la prueba de inactividad del MPPT	Específico del dispositivo
MPPT V mínima	V CC	200 ... 800	Tensión mínima para ejecutar el MPPT	410
Nivel de sobretensión de CC	V CC	300 ... 950	Límite superior para fallo de sobretensión FV	Específico del dispositivo
Nivel de sobrecorriente de CC	%	0 ... 150	Límite superior para fallo de sobrecorriente FV	130
Factor MPP	–	0 ... 1	Factor del punto de potencia máxima	0,8

Rango superior MPP	V CC	10 ... 300	Límite superior del punto de potencia máxima	80
Rango inferior MPP	V CC	10 ... 300	Límite inferior del punto de potencia máxima	80
Nivel funcionamiento FV	V CC	900 ... 950	Nivel máximo de funcionamiento FV	Específico del dispositivo

Tabla 16: Parámetros del grupo FV

8.5.2 Parámetros del inversor

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Transformador del inversor	–	Sí(1), No(0)	"Sí" indica que el transformador del inversor está en marcha	Específico del dispositivo
Capacidad del inversor	kW	100 ... 500	Valor de potencia que puede gestionar el inversor	Específico del dispositivo
Nivel de sobrecorriente del inversor	%	0 ... 200	Límite superior para fallo de sobrecorriente del inversor	130
Límite de corriente	%	0 ... 150	Límite de la corriente que entra en el inversor	100
Temp. armario máx.	°C	30 ... 70	Límite superior para aviso de sobrettemperatura en el armario	55
Temp. armario mín.	°C	-25 ... 10	Límite inferior para aviso de subtemperatura en el armario	-15

Tabla 17: Parámetros del inversor

8.5.3 Parámetros de la red eléctrica

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Tensión nominal de la red	V	208 ... 400	Valor nominal de tensión de la red	Específico del dispositivo
Frecuencia nominal de la red	Hz	50 ... 60	Valor nominal de frecuencia de la red	60
Sobretensión de red nivel 1	%	105 ... 125	Límite superior expresado en forma de porcentaje de la tensión nominal de la red eléctrica para el nivel 1 de sobretensión	110
Subtensión de red nivel 1	%	75 ... 110	Límite inferior expresado en forma de porcentaje de la tensión nominal de la red eléctrica para el nivel 1 de subtensión	90
Sobrefrecuencia de red nivel 1	Hz	0,0 ... 3,0	Límite superior para el nivel 1 de sobrefrecuencia de la red eléctrica	0,2

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Subfrecuencia de red nivel 1	Hz	0,0 ... 3,0	Límite inferior para el nivel 1 de subfrecuencia de la red eléctrica	2
Habilitar reducción de potencia en función de la frecuencia	–	On(1), Off(0)	"On" indica que la reducción de potencia en función de la frecuencia está activada	0
Habilitar gradiente de potencia	–	On(1), Off(0)	"On" indica que el gradiente de potencia está activado	1
Rampa gradiente de potencia	s	0,0 ... 600	Tiempo de la rampa del gradiente de potencia El inversor debe generar la potencia activa lentamente con una rampa específica cuando se detiene. En este caso, la alimentación de potencia activa no puede ser >10 % de la potencia activa nominal por minuto.	600
Retardo	s	0,0 ... 6000	Tiempo de retardo para el arranque del inversor	0
Habilitar puerta de enlace	–	0,0 ... 1,0	Parámetro reservado	0
Habilitar protección nivel 2 red eléctrica	–	On(1), Off(0)	"On" indica que la protección de nivel 2 de la red eléctrica está activada	1
Sobretensión de red nivel 2	%	105 ... 130	Límite superior expresado en forma de porcentaje de la tensión nominal de la red eléctrica para el nivel 2 de sobretensión	120
Subtensión de red nivel 2	%	75 ... 100	Límite inferior expresado en forma de porcentaje de la tensión nominal de la red eléctrica para el nivel 2 de subtensión	80
Subfrecuencia de red nivel 2	Hz	0,0 ... 3,0	Límite inferior para el nivel 2 de subfrecuencia de la red eléctrica	2,5
Tiempo disparo sobretensión de red nivel 1	ms	1000 ... 10000	Tiempo de disparo por sobretensión de red de nivel 1	5000
Tiempo disparo sobretensión de red nivel 2	ms	40 ... 2000	Tiempo de disparo por sobretensión de red de nivel 2	100
Tiempo disparo subtensión de red nivel 1	ms	1000 ... 10000	Tiempo de disparo por subtensión de red de nivel 1	5000
Tiempo disparo subtensión de red nivel 2	ms	40 ... 2000	Tiempo de disparo por subtensión de red de nivel 2	100
Tiempo disparo subfrecuencia de red nivel 1	ms	1000 ... 20000	Tiempo de disparo por subfrecuencia de red de nivel 1	10000

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Tiempo disparo subfrecuencia de red nivel 2	ms	40 ... 2000	Tiempo de disparo por subfrecuencia de red de nivel 2	100
Tiempo disparo sobrefrecuencia de red nivel 1	ms	40 ... 2000	Tiempo de disparo por sobrefrecuencia de red de nivel 1	100
Habilitar FRT	–	On(1), Off(0)	"On" indica que la FRT está activada	0
Habilitar FRT sobretensión de red	–	On(1), Off(0)	"On" indica que la FRT para sobretensión en la red está activada	0
Nivel gradiente reducción de potencia	%/Hz	0,0 ... 100	Nivel de gradiente para la reducción de potencia en función de la frecuencia	40
Frecuencia desactivación reducción de potencia	Hz	0,0 ... 0,3	Límite de frecuencia para desactivar la reducción de potencia	0,05
Sobrefrecuencia de red nivel 2	Hz	0,0 ... 3,0	Límite superior para el nivel 2 de sobrefrecuencia de la red eléctrica	1,5
Tiempo disparo sobrefrecuencia de red nivel 2	ms	40 ... 2000	Tiempo de disparo por sobrefrecuencia de red de nivel 2	100

Tabla 18: Parámetros de la red eléctrica

8.5.4 Parámetros de fecha y hora

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Año	–	2000 ... 3000	Año actual	–
Mes	–	1 ... 12	Mes actual	–
Día	–	1 ... 31	Día actual	–
Hora	–	0 ... 23	Hora actual	–
Minuto	–	0 ... 59	Minuto actual	–
Segundo	–	0 ... 59	Segundo actual	–

Tabla 19: Parámetros de fecha y hora

8.5.5 Parámetros de la interfaz digital

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Selección DI1	–	0 ... 20	Selección de la entrada digital 1	0
Selección DO1	–	0 ... 20	Selección de la salida digital 1	0
Selección modo RPC	–	0 ... 2	Control remoto de energía: • 0: deshabilitar • 1: maestro • 2: esclavo (para control cos phi)	0

Potenciómetro	kWh	0 ... 99999999	Control del volumen de generación FV	0
Protocolo RS485	–	0 ... 999	0: protocolo ACI	0
			1: protocolo para Powador-proLOG	0
			2: protocolo para Powador-go	0
ID RS485	–	0 ... 999	ID para la comunicación con RS485	0
ID CAN	–	0 ... 999	ID para la comunicación con CAN	0
Dirección caja Argus 1	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 1	0
Dirección caja Argus 2	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 2	0
Dirección caja Argus 3	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 3	0
Dirección caja Argus 4	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 4	0
Dirección caja Argus 5	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 5	0
Dirección caja Argus 6	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 6	0
Dirección caja Argus 7	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 7	0
Dirección caja Argus 8	–	0 ... 99999	Configuración del tipo y la dirección de la caja Argus 8	0
Habilitar secuencia positiva Prolog	–	0 ... 1	Proporcionar secuencia positiva para la tensión de red como proLOG	0
Rendimiento total ampliado Prolog	–	0 ... 1	Proporcionar rendimiento total ampliado a proLOG	0

Tabla 20: Parámetros de la interfaz digital

8.5.6 Parámetros de la interfaz analógica

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Offset AI1	–	-300 ... +300	Valor de offset de la entrada analógica 1	0
Ganancia AI1	–	-300 ... +300	Valor de ganancia de la entrada analógica 1	120
Offset AI2	–	-300 ... +300	Valor de offset de la entrada analógica 2	20
Ganancia AI2	–	-300 ... +300	Valor de ganancia de la entrada analógica 2	10,87
Offset AI3	–	-300 ... +300	Valor de offset de la entrada analógica 3	50
Ganancia AI3	–	-300 ... +300	Valor de ganancia de la entrada analógica 3	10
Offset AI4	–	-300 ... +300	Valor de offset de la entrada analógica 4	0
Ganancia AI4	–	-300 ... +300	Valor de ganancia de la entrada analógica 4	6

Tabla 21: Parámetros de la interfaz analógica

8.5.7 Parámetros del controlador

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Ganancia VC P	–	0 ... 999,99	Ganancia P del controlador de tensión FV	5
Ganancia VC I	–	0 ... 999,99	Ganancia I del controlador de tensión FV	10
Detección de potencia LPF	Hz	0 ... 9999	Filtro de tensión de red del inversor del eje dq	100
Ganancia CC P	–	0 ... 999,99	Ganancia P del controlador de corriente de salida del inversor	Específico del dispositivo
Ganancia CC I	–	0 ... 999,99	Ganancia I del controlador de corriente de salida del inversor	Específico del dispositivo
CC di/dt	p.u.	1 ... 9999	Rampa de generación de corriente nominal del inversor	500
Rampa	ms	0 ... 99999	Rampa de generación de tensión FV (tiempo para cambio de 100 V)	2500
Li	μH	0 ... 99999	Valor de inductancia del filtro LC de salida del inversor	Específico del dispositivo
Referencia Vcc	V CC	0 ... 999,9	Referencia de tensión de CC fuera del rango del MPPT	Específico del dispositivo
Periodo CC	μs	100 ... 400	Frecuencia de conmutación del inversor	333
Ganancia PLL P	–	0 ... 999,99	Ganancia P si la tensión de la red es PLL	0,05
Ganancia PLL I	–	0 ... 999,99	Ganancia P si la tensión de la red es I	0,02
N.º restablecimiento auto fallos	Veces	0 ... 20	Cantidad máxima de restablecimientos automáticos	7
Nivel OT disipador	°C	50 ... 150	Valor máximo de temperatura del PEBB	85
Compensación de potencia	-	0 ... 1	Compensación de potencia del control del MPPT	0
Modo de prueba	–	0 ... 99999	Valor del modo de prueba de la función	0
Opciones	–	0 ... 99999	Configuración del cuadro de opciones exterior	0
Tiempo de tolerancia de desvío	20 ms	0 ... 25	Tiempo de disparo de nivel 1 cuando está deshabilitada la protección de nivel 2	3
Compensación de potencia reactiva	%	-30 ... 30	Valor de control para el grado de precisión de la potencia reactiva	0

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Enb Vmin variable MPP	–	On(1), Off(0)	Valor de configuración para maximizar el rango de funcionamiento del inversor	1
T_NUBES	s	0 ... 3600	Tiempo de rechazos de generación FV por nubes	Específico del dispositivo
N.º_T_NUBES	–	0 ... 20	Cantidad de rechazos de generación FV por nubes	3
Control remoto de energía	%	0 ... 100	Potencia activa del inversor que puede controlarse desde fuera del dispositivo	100
Temperatura PEBB2	°C	0 ... 150	Temperatura PEBB2 (lectura)	
Temperatura PEBB3	°C	0 ... 150	Temperatura PEBB3 (lectura)	–
Límite de corriente desequilibrada	%	0 ... 100	Nivel de corriente desequilibrada	20
PWM ventilador armario	–	0 ... 100	Parámetro reservado	100
Rampa control remoto de energía	s	0 ... 600	Rampa de la potencia activa de salida del inversor cuando se controla energía remota	10
Rendimiento total	kWh	0 ... 99999999	Rendimiento de generación total (lectura)	–
Rendimiento hoy	kWh	0 ... 99999999	Rendimiento de generación del día (lectura)	–
Ganancia IIVCD P	–	0 ... 99999	Ganancia P del eje D del controlador de tensión de salida del inversor para la tensión de funcionamiento inicial	0,2
Ganancia IIVCQ I	–	0 ... 99999	Ganancia I del eje Q del controlador de tensión de salida del inversor para la tensión de funcionamiento inicial	5
Habilitar antiisla	–	0 ... 99999	Uso del controlador antiisla • 0: no • 1: sí Si se produce un fallo en la red eléctrica cuando la función antiisla está activada, el inversor se desconecta automáticamente de la red eléctrica en unos segundos. Si la función antiisla no está activada, el inversor genera energía para cargarse durante el fallo en la red eléctrica.	0
Zona muerta línea APS	–	0 ... 99999	Valor de configuración del control antiisla	0,11
Límite de potencia reactiva	–	0 ... 99999	Valor de configuración del control antiisla	0,06

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Velocidad del viento	–	0 ... 99999	Parámetro reservado	–
Habilitar reducción de potencia	–	0 ... 1	Utilizar el controlador de reducción de la potencia según la temperatura del PEBB • 0: no • 1: sí	0
Temperatura habilitar reducción de potencia	–	50 ... 100	Nivel de temperatura del PEBB a partir del cual empieza a reducirse la potencia	70
Temperatura deshabilitar reducción de potencia	–	40 ... 90	Nivel de temperatura del PEBB en el cual se detiene la reducción de potencia	50
Temperatura de referencia reducción de potencia	–	45 ... 95	Valor de referencia temperatura PEBB	60
Ganancia P reducción de potencia	–	0 ... 10	Ganancia P del controlador de reducción de la potencia según la temperatura del PEBB	2
Frecuencia de corte del filtro IIR de la red	Hz	0 ... 10	Frecuencia de corte del filtro que se utiliza para detectar el valor RMS de la tensión de la red eléctrica	1,5
Número de fallos de asincronía	–	0 ... 100	Parámetro reservado	10
Habilitar fallos de asincronía	–	0 ... 1	Parámetro reservado	0
Secuencia positiva de la red	0	999,9	Valor de la secuencia positiva de la red eléctrica	0
Modo de control COSPHI	–	0 ... 5	Método de alimentación de potencia reactiva en los modos interno y RPC • 0: deshabilitado • 1: P fija • 2: cosφ fijo • 3: Q fijo • 4: cosφ(P/Pn) • 5: Q(U)	0
Factor de potencia interno COSPHI	–	–0,999 ... 1	Referencia del factor de potencia en el modo interno	1
Potencia reactiva interna COSPHI	%	–99,9 ... 99,9	Referencia de potencia reactiva en el modo interno (porcentaje de la nominal)	0
Factor de potencia actual COSPHI	–	–0,999 ... 1	Valor del factor de potencia aplicado actualmente (lectura)	1

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Factor de potencia RPC COSPHI	–	–0,999 ... 1	Referencia del factor de potencia en el modo RPC	1
Potencia reactiva RPC COSPHI	%	-99,9 ... 99,9	Referencia de potencia reactiva en el modo RPC (porcentaje de la nominal)	0
Relación de desvío COSPHI	–	0 ... 2	Valor de configuración del control COSPHI	Específico del dispositivo
Habilitar secuencia positiva PLL	–	On(1), Off(0)	Uso de la tensión de red de la secuencia positiva en el PLL	1
Factor FRT K	–	0 ... 10	Constante de configuración durante el control FRT	2
Rampa FRT IQ	ms	0 ... 99999	Tiempo para cambiar la corriente de 0 A a la corriente nominal. Este tiempo determina la rampa de la corriente activa después de detectar un fallo en la red eléctrica.	4000
Tiempo rampa FRT IQ	ms	0 ... 99999	Tiempo total de activación de la función de rampa FRT IQ	2000
Tiempo de protección contra sobrecorriente FRT	ms	0 ... 99999	Tiempo que el inversor permanece detenido después de borrar un fallo de la red eléctrica	200
Secuencia positiva LPF	Hz	0 ... 100	Frecuencia de corte del valor RMS de la secuencia positiva	100
PLL freq. LPF	Hz	0 ... 100	Frecuencia de corte para detectar el valor de frecuencia del PLL	100
Tensión de mando objetivo Q(V)	V	208 ... 440	Valor de la tensión de mando objetivo Q(V)	Específico del dispositivo
Factor de control K Q(V)	–	0 ... 50	Constante de configuración para controlar la tensión del BDEW	3,1
Zona muerta de control Q(V)	%	0 ... 100	Rango de tensión no aplicable durante el control de tensión del BDEW	1
Tiempo rampa de control Q(V)	s	0 ... 99999	Rampa del aumento de la corriente reactiva durante el control de tensión del BDEW	60
Nivel asíncrono FRT	V	0 ... 100	El inversor identifica una asincronía cuando la diferencia entre la tensión de salida detectada en el inversor y el valor RMS del valor positivo es inferior al valor de este parámetro.	10
Tiempo de rampa COSPHI (P/Pn)	s	0 ... 99999	Valor de configuración de la rampa para el tiempo de respuesta de PF en cosφ (P/Pn)	10
COSPHI_1	–	-0,999 ... –0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_1.	1

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
P_1	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_1.	0
COSPHI_2	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_2.	1
P_2	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_2.	50
COSPHI_3	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_3.	0,5
P_3	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_3.	20
COSPHI_4	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_4.	1
P_4	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_4.	50
COSPHI_5	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_5.	1
P_5	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_5.	50
COSPHI_6	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_6.	1
P_6	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_6.	50
COSPHI_7	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_7.	1
P_7	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_8.	50
COSPHI_8	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_8.	1
P_8	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_8.	50
COSPHI_9	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_9.	1
P_9	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_9.	50
COSPHI_10	–	-0,999 ... -0,95 y 0,95 ... 1	Referencia del factor de potencia variable según la potencia activa P_10.	1
P_10	%	0 ... 100	Conferencia de configuración de potencia activa para COSPHI_10.	50

Tabla 22: Parámetros del controlador

8.5.8 Parámetros de red

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Configuración	–	0 ... 10	0: DHCP 1: Estática	1
IP	–		Dirección IP (formato: xxx.xxx.xxx.xxx)	1
Máscara de red	–		Máscara de subred utilizada para la red (formato: 255.255.255.0)	0
Puerta de enlace	–		Dirección del enrutador (formato: xxx.xxx.xxx.xxx)	1

Tabla 23: Parámetros de red

8.5.9 Parámetros de grabación

Parámetro	Unidad	Rango	Descripción	Ajustes de fábrica
Intervalo de grabación	Minutos	10 ... 60	Periodo de tiempo para grabar los parámetros	10
Energía de la red	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la potencia de la red eléctrica.	ON (1)
Potencia FV	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la potencia FV.	ON (1)
Tensión FV	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la tensión FV.	ON (1)
Corriente FV	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la corriente FV.	ON (1)
Temperatura FV	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la temperatura FV.	ON (1)
Irradiación	–	ON (1) OFF (0)	Cuando está desactivado, no se graba la irradiación (aislamiento).	ON (1)
Restablecer estadísticas	–	–	Se restablecen todos los datos estadísticos.	–

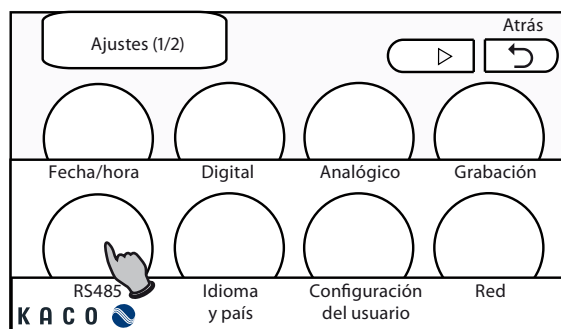
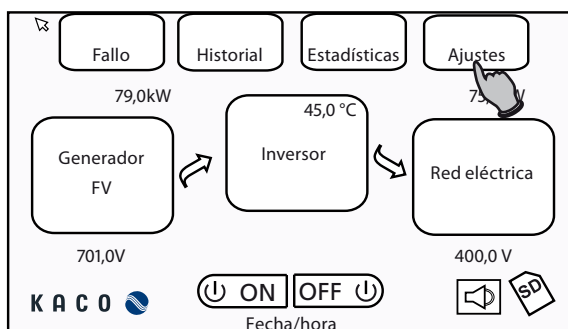
Tabla 24: Parámetros de grabación

9 Configuración

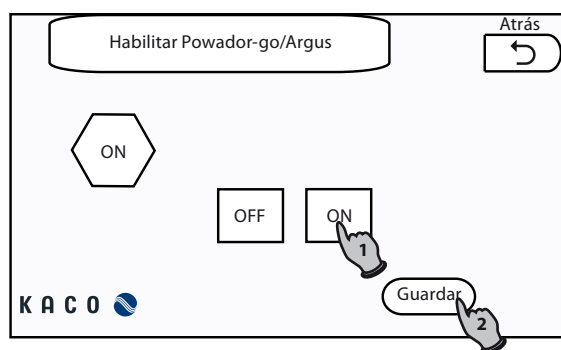
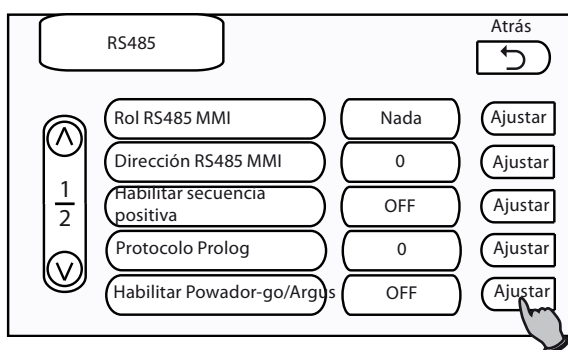
9.1 Configuración de las interfaces

9.1.1 Configuración del puerto RS485-1 (Powador Argus)

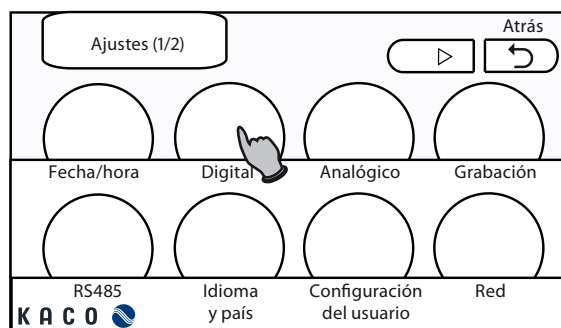
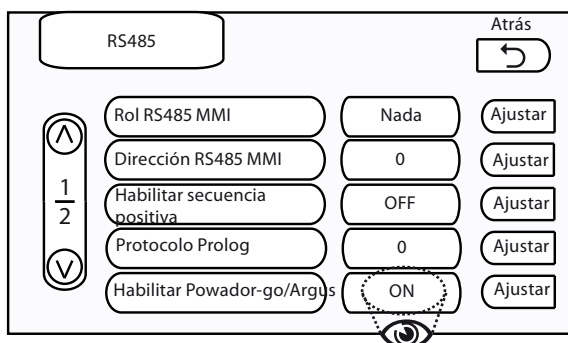
🔄 El puerto RS485-1 está conectado (véase el apartado 7.6.2 en la página 27).



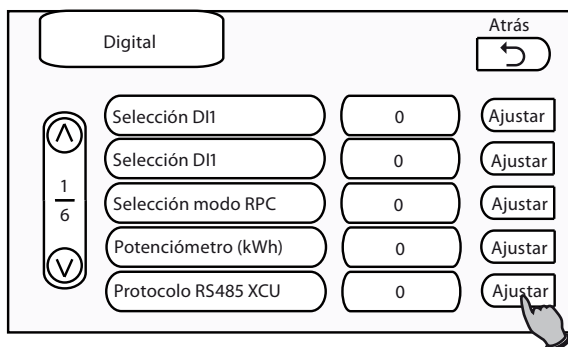
1. En la pantalla principal, pulse el botón "Ajustes".
2. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "RS485".



3. En la pantalla "RS485", pulse el botón "Ajustar" junto a "Habilitar Powador-go / Argus".
4. En la pantalla "Habilitar Powador-go / Argus", pulse el botón "ON".
5. Pulse el botón "Guardar".



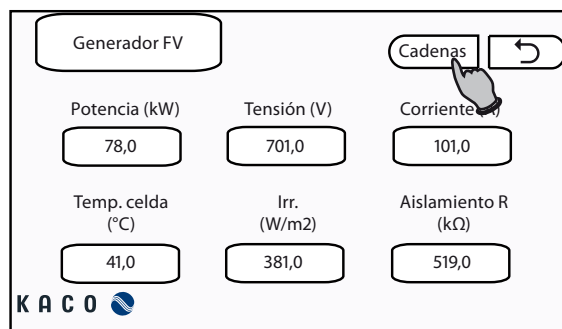
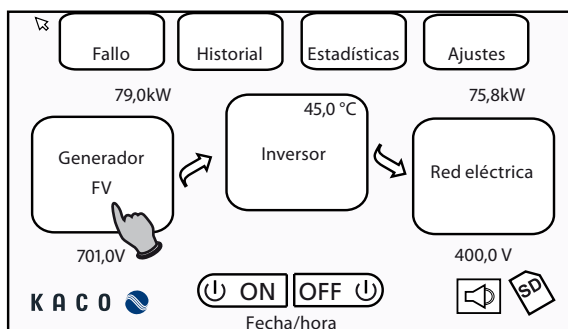
6. En la pantalla "RS485", compruebe si el estado de "Habilitar Powador-go / Argus" ha cambiado de "OFF" a "ON".
7. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "Digital".



8. En las pantallas "Digital", cambie los parámetros siguientes (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):

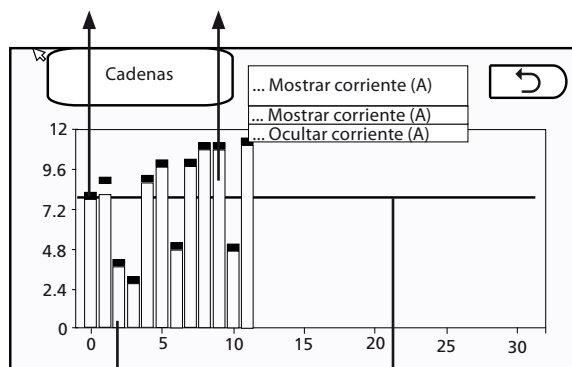
- Pantalla "Digital (1/6)": En "Protocolo RS4853 XCU", introduzca el valor 3.
- Pantalla "Digital (2/6)": Introduzca un valor de entre 0 y 99 para cada uno de los parámetros "Dirección caja Argus X".
- Pantalla "Digital (2/6)": Introduzca 16 o 24 para cada uno de los parámetros "Tipo de caja Argus X".

Comprobación de la configuración



1. En la pantalla principal, pulse el botón "Generador FV".
2. Espere 20 segundos.
3. En la pantalla "Generador FV", pulse el botón "Cadenas".

Puntos magenta: valores de corriente actuales
Barras amarillas: valores medios de corriente, canal defectuoso

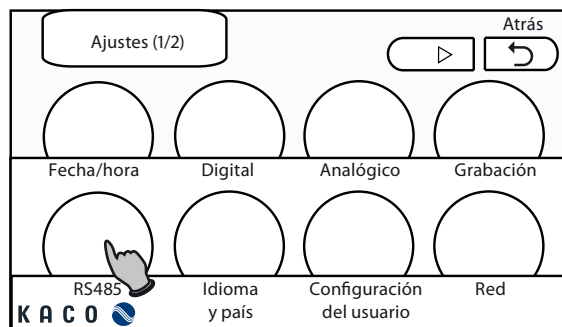
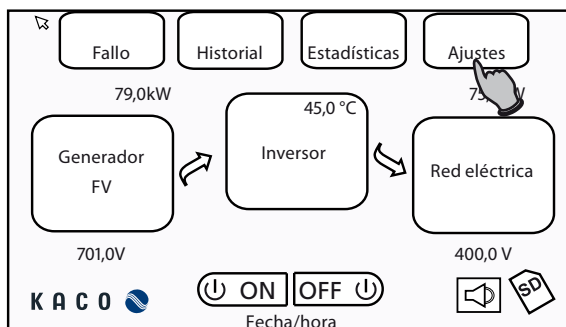


Barras verdes: valores medios de corriente, canal operativo

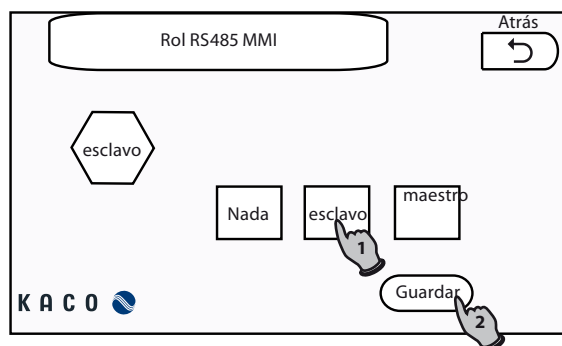
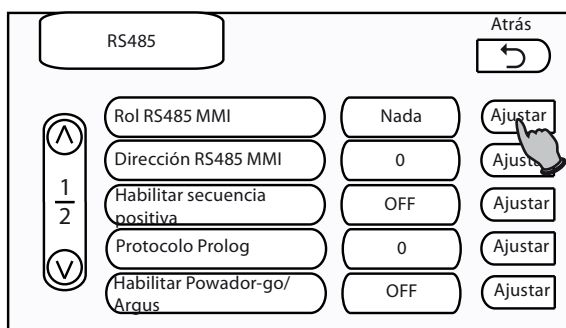
Línea azul claro: media de todos los canales

4. Compruebe la visualización de la pantalla "Cadenas".

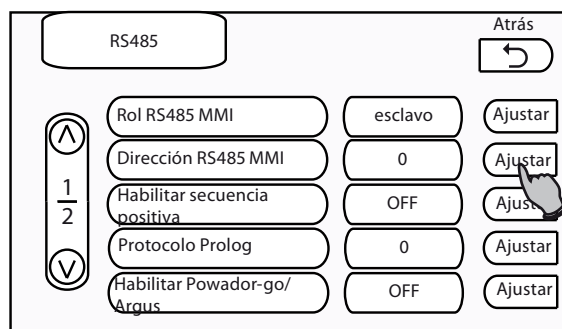
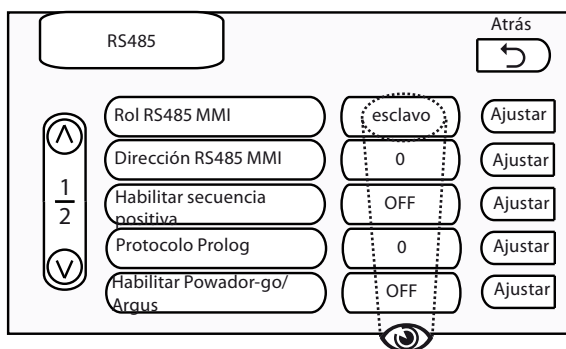
9.1.2 Configuración del puerto RS485-2 (Powador-proLOG)



5. En la pantalla principal, pulse el botón "Ajustes".
6. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "RS485".



7. En la pantalla "RS485", pulse el botón "Ajustar" junto a "Rol RS485 MMI".
8. En la pantalla "Rol RS485 MMI", pulse el botón "Esclavo".
9. Pulse el botón "Guardar".



10. En la pantalla "RS485", compruebe si el estado de "Rol RS485 MMI" ha cambiado a "Esclavo".
11. Pulse el botón "Ajustar" junto a "Dirección RS485 MMI" e introduzca 0 o un valor entre 2 y 99.



NOTA

El parámetro "Dirección RS485 MMI" no debe ajustarse a 1, puesto que ProLOG tiene el rol de Maestro.

12. Pulse el botón "Ajustar" junto a "Protocolo Prolog" e introduzca un valor entre 0 y 2:

Modo de protocolo Prolog	Rol	País
0	Protocolo Prolog (original)	EU
1	Protocolo Prolog + Rendimiento total ampliado	KR
2	Protocolo Prolog + Rendimiento total ampliado + Rendimiento hoy (Wh → kWh)	KR

Tabla 25: Modo de protocolo Prolog

13. Pulse el botón "Guardar".

Comprobación de la configuración

☞ Consulte el manual de Powador-proLOG.

9.1.3 Ajustes de los puertos RS485

ID	Nombre	Unidad	Valor predeterminado	Mín.	Máx.
0	Activar Powador-proLOG		OFF	OFF	ON
1	Dirección MMI		0	0	31
2	Cambiar dirección de Powador-go		–	–	–
3	Activar Powador-go		OFF	OFF	ON
4	Tolerancia dif.	%	10	10	100
5	Tiempo activación de fallo	Minutos	120	10	240
6	Número de cadena dirección 0		0	0	4
7	Número de cadena dirección 1		0	0	4
8	Número de cadena dirección 2		0	0	4
..	..		0	0	4
..	..		0	0	4
36	Número de cadena dirección 30		0	0	4
37	Número de cadena dirección 31		0	0	4

Tabla 26: Ajustes del puerto RS485

9.1.4 Configuración de la entrada analógica

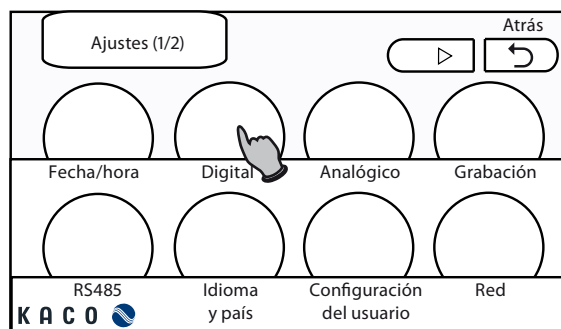
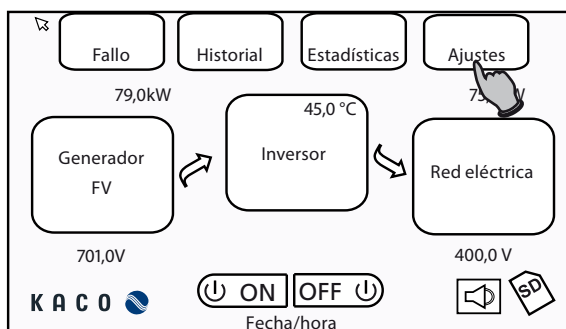
Para poder determinar los valores medidos con los sensores analógicos, es necesario configurar el parámetro "Opciones". Un técnico de servicio de KACO new energy GmbH se encarga del cálculo y el ajuste de las opciones.

PRECAUCIÓN

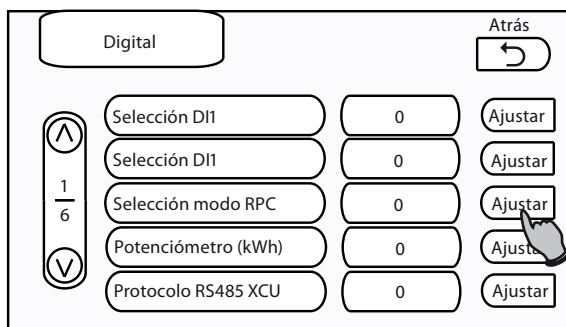
¡Tenga cuidado de no romper la entrada de medición del sensor!

No utilice tensiones > 10 V y asegúrese de que la polaridad sea correcta.

9.1.5 Configuración del control de energía remoto



1. En la pantalla principal, pulse el botón "Ajustes".
2. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "Digital".



3. En la pantalla "Digital", pulse el botón "Ajustar" junto a "Selección modo RPC" e introduzca un valor entre 0 y 2 (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):
 - 0: Nada
 - 1: maestro
 - 2: esclavo

9.2 Directiva de Media Tensión

DE MSp.

Funciones específicas del país

Las funciones y los parámetros que se describen en este apartado están configurados para ser conformes con la Directiva de Media Tensión de la BDEW ("Mittelspannungsrichtlinie"). Se activan para los inversores en los que se ha configurado el país "Alemania" y se ha seleccionado el tipo de red eléctrica "Directiva de Media tensión".

Cuando está seleccionado el tipo de red eléctrica "Directiva de media tensión" y el usuario intenta modificar la configuración predeterminada que garantiza la conformidad con la Directiva de Media Tensión de la BDEW, la MMI muestra un mensaje de aviso

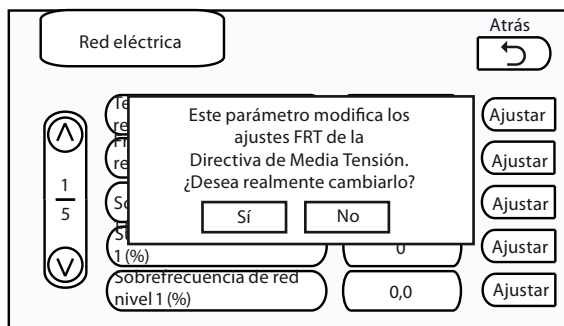


Figura 65: Mensaje de aviso por infracción de la Directiva de Media Tensión (ejemplo)

9.2.1 Configuración del control cos phi

Control cos phi

La función de control cos phi está diseñada para controlar de manera remota la potencia activa y reactiva que el inversor suministra a la red eléctrica con el Powador-proLOG, la MMI y el XCU.

Comunicación entre los componentes

El control cos phi permite controlar de manera remota la potencia activa y reactiva ajustando la referencia de ambas.

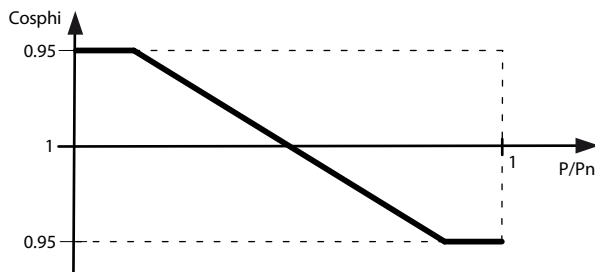
Comunicación entre los componentes cos phi:

- El usuario activa el control cos phi mediante Powador-proLOG.
 - Powador-proLOG envía un mensaje de control cos phi a intervalos de dos minutos.
 - La MMI interpreta el mensaje de control cos phi del Powador-proLOG para modificar los parámetros del XCU.
 - El XCU funciona de acuerdo con los parámetros modificados en la MMI.
 - Cos phi (limitado a "Cos phi fijo" y "Q fija") tiene dos parámetros que se solapan para los modos RPC e interno. La MMI solo modifica el parámetro para el modo RPC.
- Si el parámetro relativo del modo RPC permanece sin modificar durante más de cinco minutos, el XCU trabajará en función del parámetro correspondiente al modo interno.

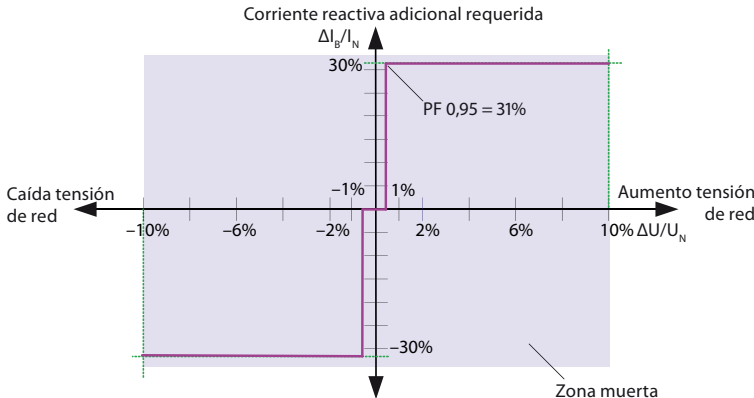
Vías de control cos phi

El control cos phi funciona con cinco vías de control de potencia activa y reactiva, de acuerdo con la configuración del parámetro "Modo de control COSPHI".

Control de potencia	Descripción	Parámetros relativos
P fija	Control de la potencia activa máxima mediante el valor del parámetro "Control remoto de energía" (% de la potencia nominal máx.).	Control remoto de energía
Cos phi fijo	Control de la potencia activa máxima mediante el valor del parámetro "Control remoto de energía" (% de la potencia nominal máx.). Control del factor de potencia con el valor del parámetro "Factor de potencia interno COSPHI" o "Factor de potencia RPC COSPHI", de acuerdo con el estado RPC actual.	- Control remoto de energía - Factor de potencia interno COSPHI - Factor de potencia RPC COSPHI
Q fija	Control de la potencia activa máxima mediante el valor del parámetro "Control remoto de energía" (% de la potencia nominal máx.). Control de la potencia reactiva con el valor del parámetro "Potencia reactiva interna COSPHI" o "Potencia reactiva RPC COSPHI", de acuerdo con el estado RPC actual.	- Control remoto de energía - Potencia reactiva interna COSPHI - Potencia reactiva RPC COSPHI
Cosphi(P/Pn)	Control del factor de potencia de acuerdo con el gráfica de un máximo de 10 parejas COSPHI_n y P_n continuas. La función cosphi (P/Pn) permite que el inversor envíe un factor de potencia (FP) modificable a la red eléctrica según la potencia activa. El punto de ajuste máximo del factor de potencia y la potencia activa es de 10 puntos.	- COSPHI_n - P_n (n = 1 ... 10) - COSPHI (P/Pn) - Tiempo de rampa



Control de potencia	Descripción	Parámetros relativos
Q(V)	Control del suministro de potencia reactiva del inversor a la red eléctrica cuando la tensión de la red está dentro del rango nominal. El rango de tensión de la red eléctrica dentro del cual es posible la función Q(V) está determinado por los parámetros "Zona muerta de control Q(V)" y "Factor de control K Q(V)".	• Zona muerta de control Q(V) • Factor de control K Q(V) • Tiempo rampa de control Q(V)



Corriente reactiva adicional requerida $\Delta I_g/I_N$

Caída tensión de red

Aumento tensión de red $\Delta U/U_N$

Zona muerta

PF 0,95 = 31%

La función de control Q(V) se utiliza para suministrar potencia reactiva, incluso si la red eléctrica está dentro del rango normal (90 ... 110 %).

Factor de control K Q(V) = $\Delta Q/\Delta U$

- $\Delta Q = \cos\varphi = 0,95$
- $\varphi = 18,2^\circ$
- $\sin\varphi = 0,31$

Ejemplo:

Para suministrar ΔQ en un rango de $U_N \pm 10\%$ y con $U_{\text{Objetivo}} = 400$ V, el valor K sería $0,31/0,1=3,1$.

Transición entre los modos RPC e interno

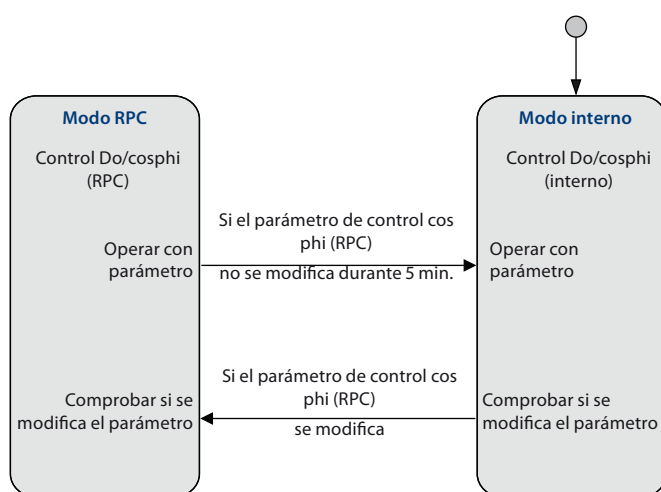


Figura 66: Transición entre los modos RPC e interno

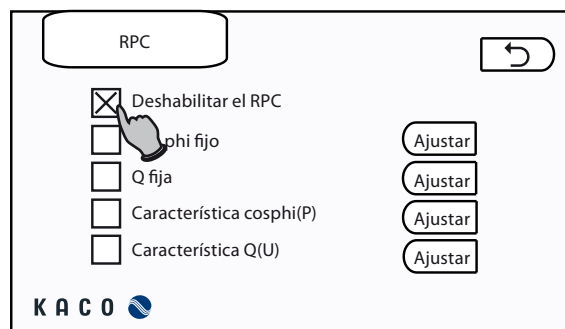
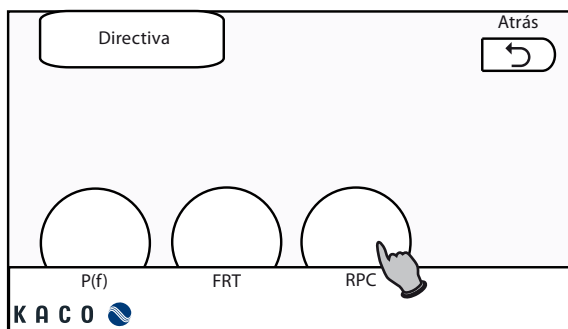
Modo RPC

Mientras la MMI modifica los parámetros "Control remoto de energía", "Potencia reactiva RPC COSPHI" y "Factor de potencia RPC COSPHI" a intervalos de dos minutos, el control cos phi funciona en el modo RPC. En el modo RPC, trabaja de acuerdo con los parámetros "Control remoto de energía", "Potencia reactiva RPC COSPHI" y "Factor de potencia RPC COSPHI".

Modo interno

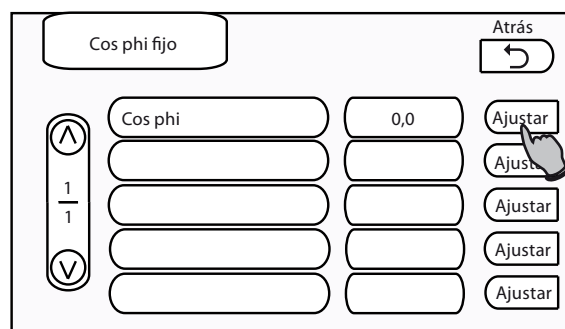
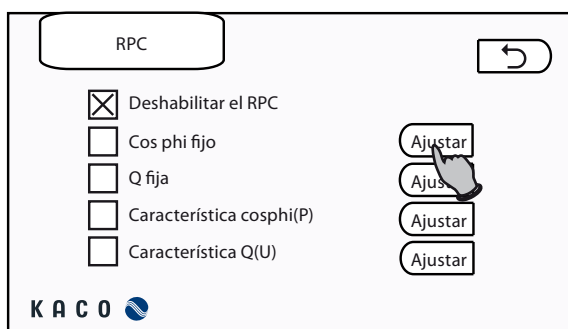
Si los parámetros del modo RPC, como "Control remoto de energía", "Potencia reactiva RPC COSPHI" y "Factor de potencia RPC COSPHI", no se modifican durante cinco minutos, el XCU funciona en el modo interno. En el modo interno, el control cos phi trabaja de acuerdo con los parámetros del modo interno "Potencia reactiva interna COSPHI" y "Factor de potencia interno COSPHI". El parámetro "Control remoto de energía" no influye en la potencia activa.

Deshabilitar el RPC



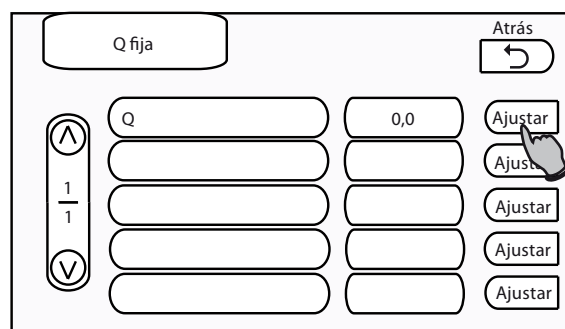
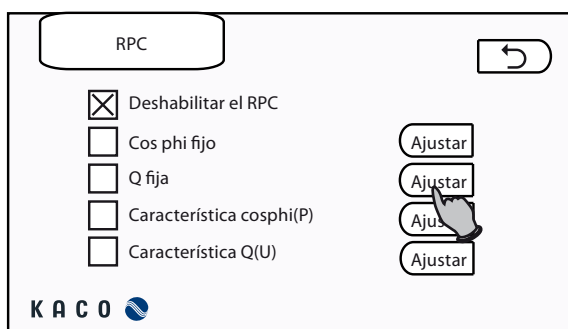
1. En la pantalla "Directiva", pulse el botón "RPC".
2. En la pantalla "RPC", pulse la casilla de verificación "Deshabilitar RPC".

Configuración del cos phi fijo



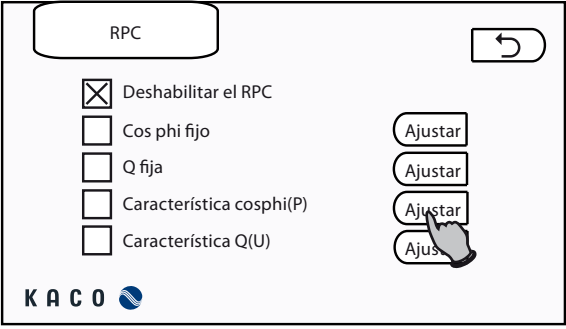
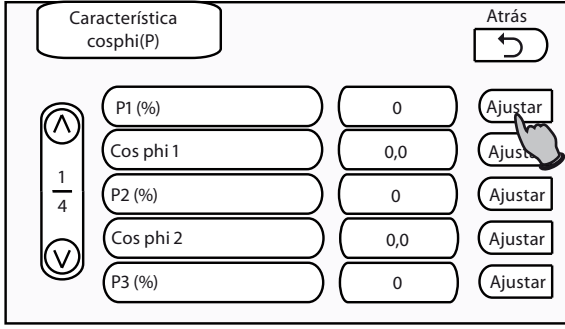
1. En la pantalla "RPC", pulse el botón "Ajustar" junto a "Cos phi fijo".
2. En la pantalla "Cos phi fijo", pulse el botón "Ajustar" junto a "Cos phi" e introduzca un valor entre -0,8 y 1.

Configuración de Q fija



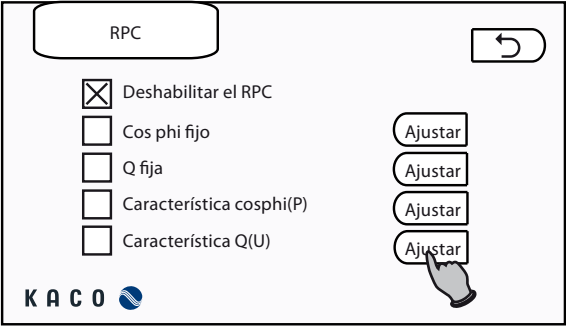
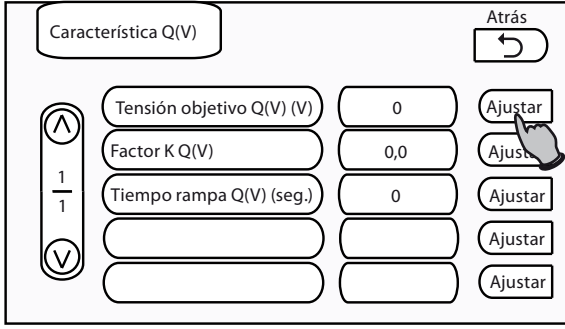
1. En la pantalla "RPC", pulse el botón "Ajustar" junto a "Q fija".
2. En la pantalla "Q fija", pulse el botón "Ajustar" junto a "Q" e introduzca un valor entre -99,9 y 99,9.

Configuración de Cos phi (P/Pn)

1. En la pantalla "RPC", pulse el botón "Ajustar" junto a "Característica cos phi (P)".
2. En las pantallas "Característica cos phi (P)", cambie los parámetros siguientes (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):
 - Introduzca un valor de entre 0 y 100 para "PX (%)" (X = 1).
 - Introduzca un valor de entre -0,999 y -0,95 o entre 0,95 y 1 para "Cos phi X" (X = 4).

Configuración de Q(V)

1. En la pantalla "RPC", pulse el botón "Ajustar" junto a "Característica Q(V)".
2. En la pantalla "Característica Q(V)", cambie los parámetros siguientes (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):
 - Introduzca un valor de entre 208 y 440 para "Tensión objetivo Q(V)".
 - Introduzca un valor de entre 0 y 50 para "Factor K Q(V)".
 - Introduzca un valor de entre 0 y 99999 para "Tiempo rampa Q(V) (seg.)".

9.3 Reducción de potencia en función de la temperatura

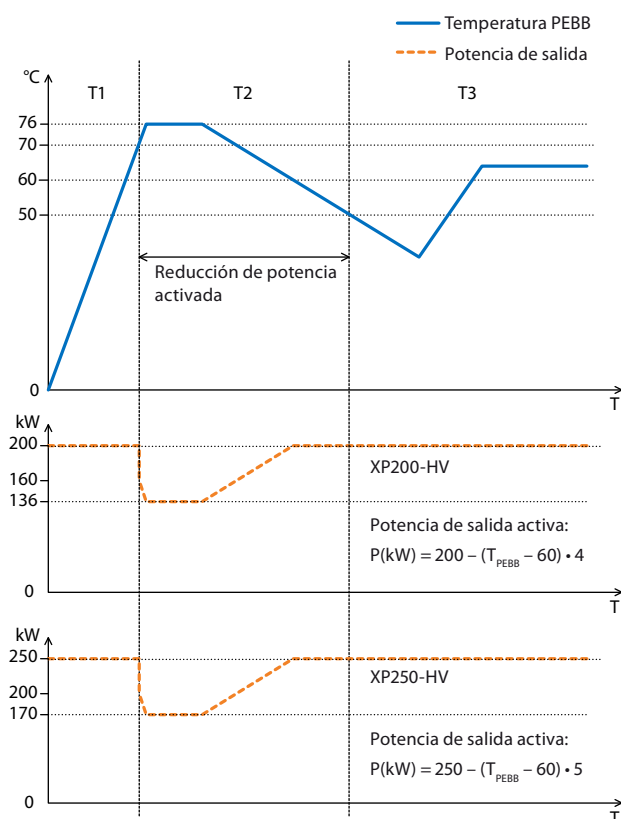


Figura 67: Ejemplos de reducción de potencia

9.4 Configuración del servidor de correo electrónico

El servidor de correo electrónico se utiliza para enviar periódicamente información general (potencia FV, potencia de la red, tensión FV, corriente FV, temperatura FV) a la web de Powador o a las otras direcciones de correo electrónico configuradas por el usuario.

Parámetros del servidor de correo electrónico

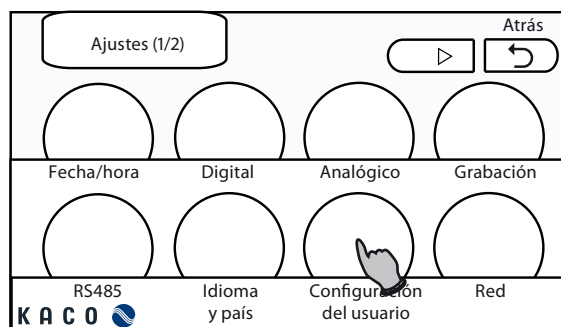
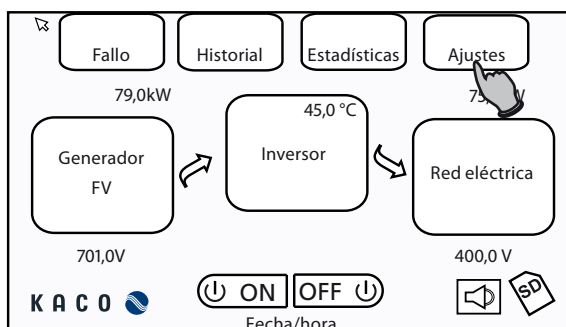
Deben configurarse los parámetros siguientes (✓):

Parámetro	Descripción	Web de Powador	Servidor individual
Habilitar	Habilitar/deshabilitar la función de correo electrónico	✓	✓
Intervalo	Definir el intervalo de transmisión	✓	✓
Dirección IP SMTP	Dirección del servidor de correo electrónico	–	✓
Nombre de usuario SMTP	Cuenta de correo electrónico del servidor de correo electrónico	–	✓
Contraseña SMTP	Contraseña de la cuenta de correo electrónico	–	✓
Nombre de la planta	Nombre opcional para el inversor	✓	✓
Número de serie	Número de serie específico del inversor	✓	✓
Dirección del remitente	Dirección de correo electrónico del remitente	–	✓

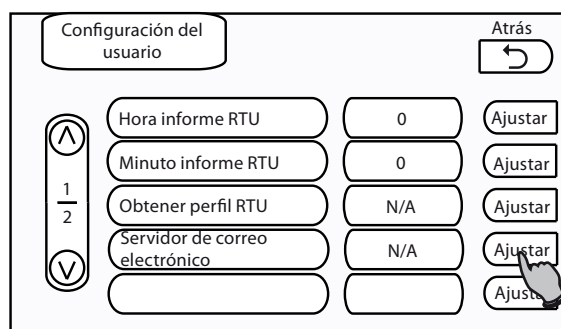
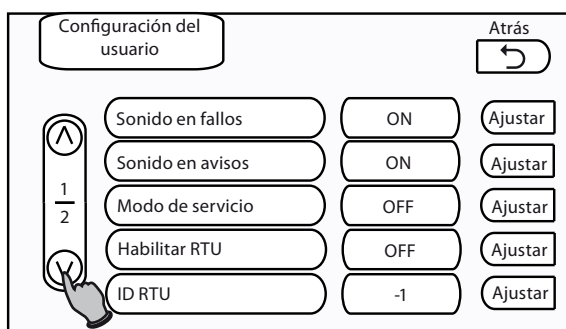
Dirección del destinatario	Dirección de correo electrónico del destinatario	-	✓
----------------------------	--	---	---

Tabla 27: Parámetros del servidor de correo electrónico

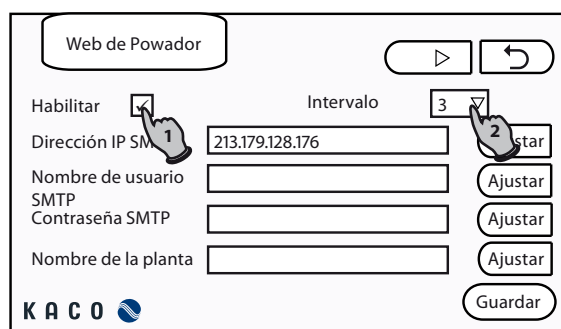
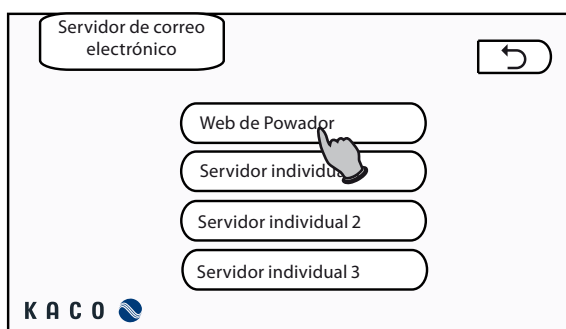
9.4.1 Configuración de la web de Powador



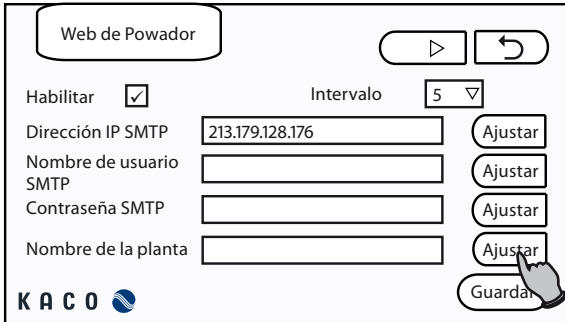
1. En la pantalla principal, pulse el botón "Ajustes".
2. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "Configuración del usuario".



3. En la pantalla "Configuración del usuario", seleccione la segunda página con la flecha Abajo.
4. Pulse el botón "Ajustar" junto a "Servidor de correo electrónico".



5. En la pantalla "Servidor de correo electrónico", pulse el botón "Web de Powador".
6. En la pantalla "Web de Powador", pulse la casilla de verificación "Habilitar".
7. Pulse el cuadro combinado desplegable "Intervalo" y seleccione el intervalo de transmisión (por ejemplo: 5).



Web de Powador

Habilitar ☒ Intervalo 5

Dirección IP SMTP 213.179.128.176

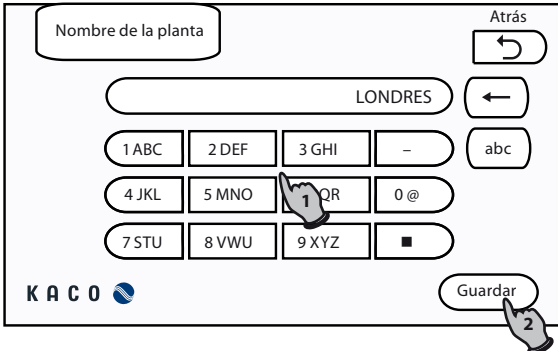
Nombre de usuario SMTP

Contraseña SMTP

Nombre de la planta

KACO

Guardar



Nombre de la planta

Atrás

LONDRES

1 ABC 2 DEF 3 GHI - abc

4 JKL 5 MNO 6 QRS 0 @

7 STU 8 VWU 9 XYZ ■

KACO

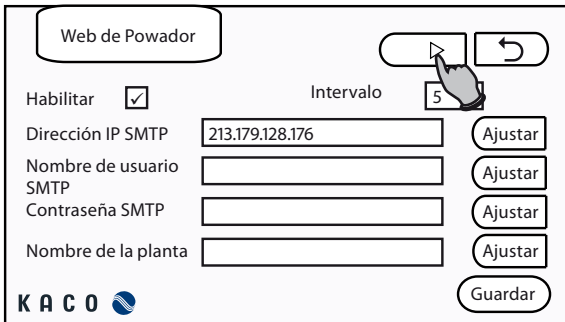
Guardar

Si no quiere definir ningún nombre para el inversor, vaya al paso 11.

8. Pulse el botón "Ajustar" junto a "Nombre de la planta".

9. En la pantalla "Nombre de la planta", introduzca el nombre del inversor (por ejemplo: LONDRES).

10. Pulse el botón "Guardar".



Web de Powador

Habilitar ☒ Intervalo 5

Dirección IP SMTP 213.179.128.176

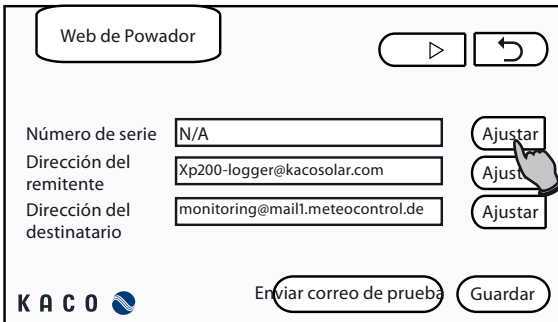
Nombre de usuario SMTP

Contraseña SMTP

Nombre de la planta

KACO

Guardar



Web de Powador

Número de serie N/A

Dirección del remitente Xp200-logger@kacosolar.com

Dirección del destinatario monitoring@mail1.meteocontrol.de

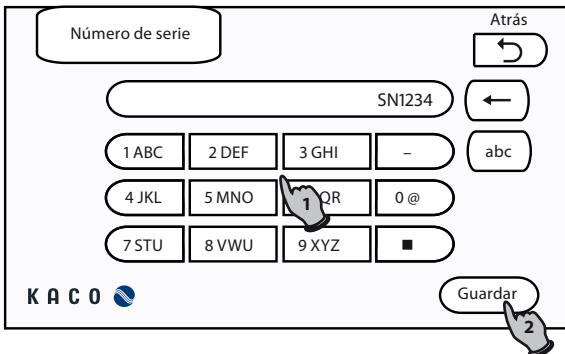
KACO

Enviar correo de prueba

Guardar

11. Pulse el botón de cambio para abrir la siguiente página de la pantalla "Web de Powador".

12. Pulse el botón "Ajustar" junto a "Número de serie".



Número de serie

Atrás

SN1234

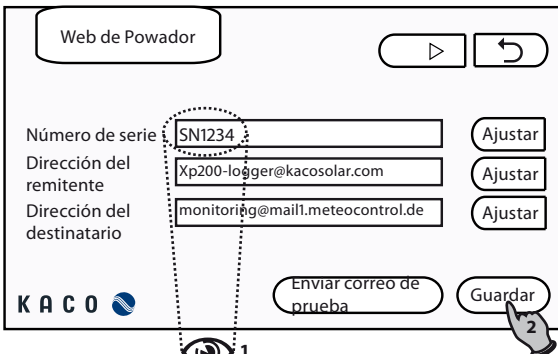
1 ABC 2 DEF 3 GHI - abc

4 JKL 5 MNO 6 QRS 0 @

7 STU 8 VWU 9 XYZ ■

KACO

Guardar



Web de Powador

Número de serie SN1234

Dirección del remitente Xp200-logger@kacosolar.com

Dirección del destinatario monitoring@mail1.meteocontrol.de

KACO

Enviar correo de prueba

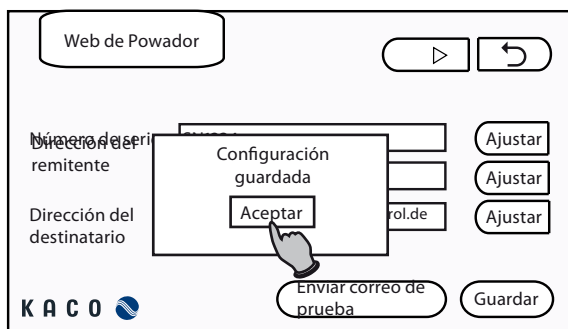
Guardar

13. En la pantalla "Número de serie", introduzca el número de serie del inversor (por ejemplo: SN1234).

14. Pulse el botón "Guardar".

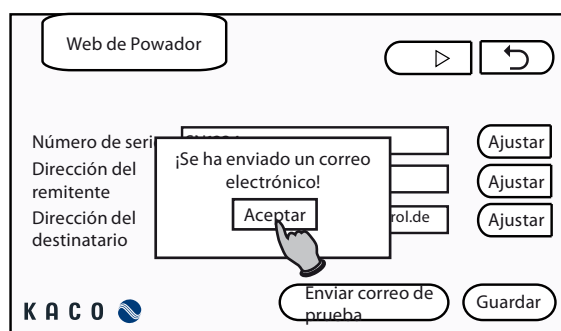
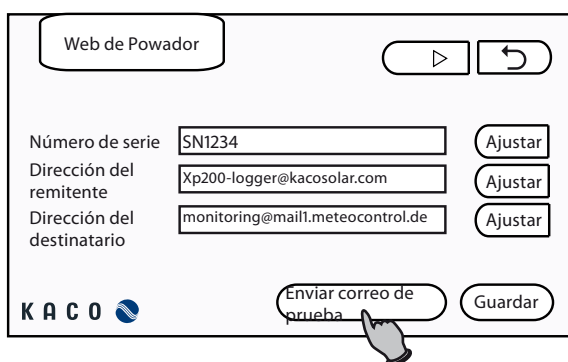
15. En la pantalla "Web de Powador", compruebe si el parámetro "Número de serie" ha cambiado al valor ajustado.

16. Pulse el botón "Guardar".



17. Confirme el mensaje "Configuración guardada" con el botón "Aceptar".

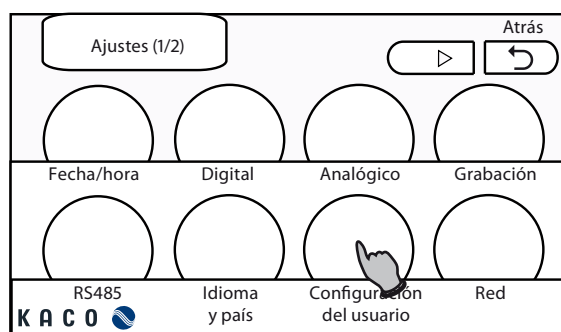
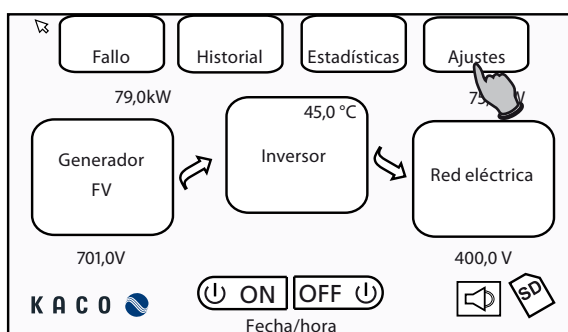
Comprobación de la configuración



18. Pulse el botón "Enviar correo de prueba".

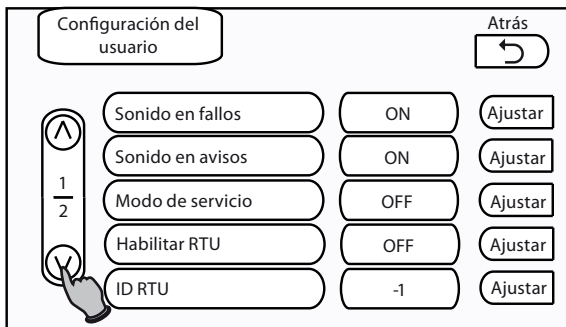
19. Confirme el mensaje "¡Se ha enviado un correo electrónico!" con el botón "Aceptar".

9.4.2 Configuración del servidor de correo electrónico individual



1. En la pantalla principal, pulse el botón "Ajustes".

2. En la pantalla "Ajustes", pulse el botón "Configuración del usuario".

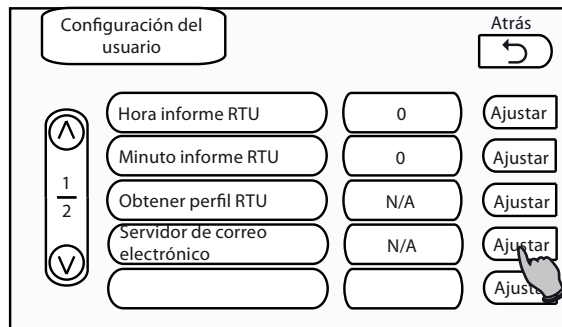


Configuración del usuario

Atrás

1/2

Sonido en fallos	ON	Ajustar
Sonido en avisos	ON	Ajustar
Modo de servicio	OFF	Ajustar
Habilitar RTU	OFF	Ajustar
ID RTU	-1	Ajustar



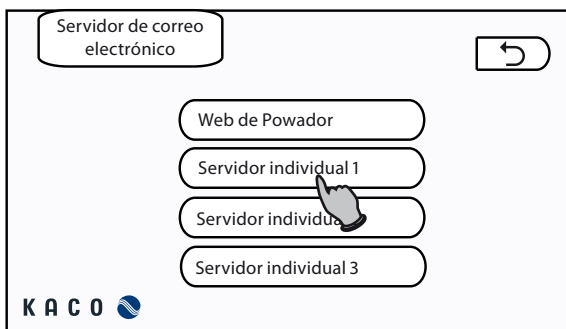
Configuración del usuario

Atrás

1/2

Hora informe RTU	0	Ajustar
Minuto informe RTU	0	Ajustar
Obtener perfil RTU	N/A	Ajustar
Servidor de correo electrónico	N/A	Ajustar
		Ajustar

- En la pantalla "Configuración del usuario", seleccione la segunda página con la flecha Abajo.
- Pulse el botón "Ajustar" junto a "Servidor de correo electrónico".



Servidor de correo electrónico

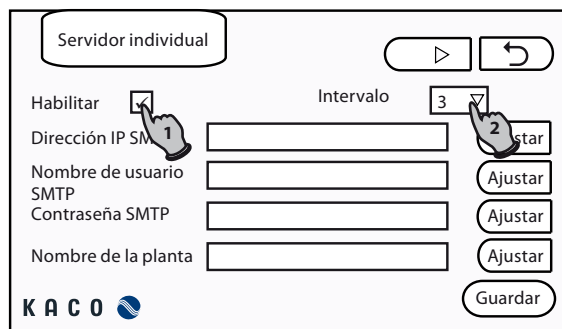
Web de Powador

Servidor individual 1

Servidor individual 2

Servidor individual 3

KACO



Servidor individual

Habilitar ☒

Intervalo 3

Dirección IP SMTP

Nombre de usuario SMTP

Contraseña SMTP

Nombre de la planta

Ajustar

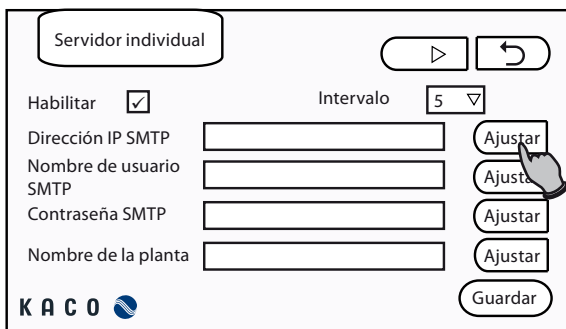
Ajustar

Ajustar

Guardar

KACO

- En la pantalla "Servidor de correo electrónico", pulse uno de los botones "Servidor individual X".
- En la pantalla "Servidor individual", pulse la casilla de verificación "Habilitar".
- Pulse el cuadro combinado desplegable "Intervalo" y seleccione el intervalo de transmisión (por ejemplo: 5).



Servidor individual

Habilitar ☒

Intervalo 5

Dirección IP SMTP

Nombre de usuario SMTP

Contraseña SMTP

Nombre de la planta

Ajustar

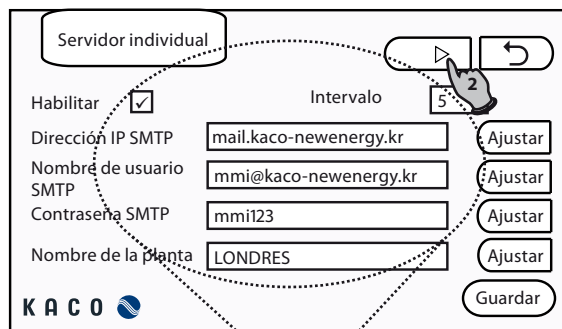
Ajustar

Ajustar

Ajustar

Guardar

KACO



Servidor individual

Habilitar ☒

Intervalo 5

Dirección IP SMTP

Nombre de usuario SMTP

Contraseña SMTP

Nombre de la planta

Ajustar

Ajustar

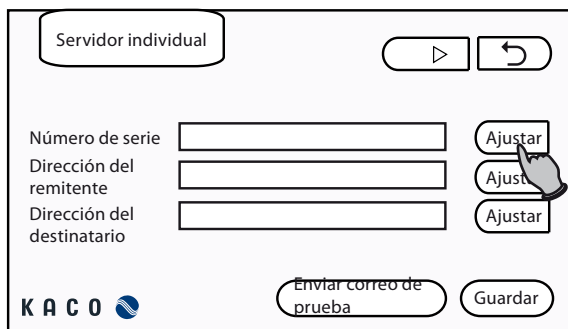
Ajustar

Ajustar

Guardar

KACO

- En la pantalla "Servidor individual", cambie los parámetros siguientes (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):
 - En "Dirección IP SMTP", introduzca la dirección del servidor de correo electrónico.
 - En "Nombre de usuario SMTP", introduzca el nombre de usuario SMTP.
 - En "Contraseña SMTP", introduzca la contraseña del usuario SMTP.
 - Si lo desea, introduzca un nombre para el inversor: Introduzca el nombre del inversor en "Nombre de la planta".
- Compruebe si los parámetros se han actualizado a los valores ajustados por usted.
- Pulse el botón de cambio para abrir la siguiente página de la pantalla "Servidor individual".



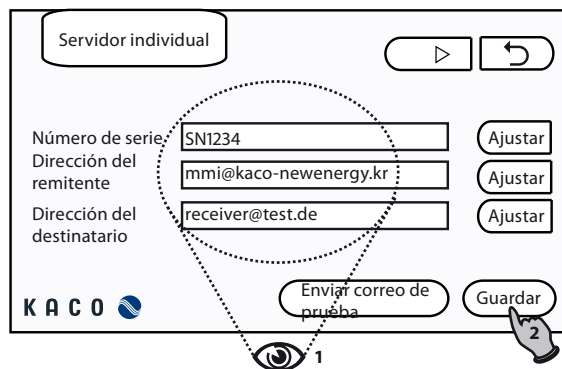
Servidor individual

Número de serie Ajustar

Dirección del remitente Ajustar

Dirección del destinatario Ajustar

KACO  Enviar correo de prueba Guardar



Servidor individual

Número de serie SN1234 Ajustar

Dirección del remitente mmi@kaco-newenergy.kr Ajustar

Dirección del destinatario receiver@test.de Ajustar

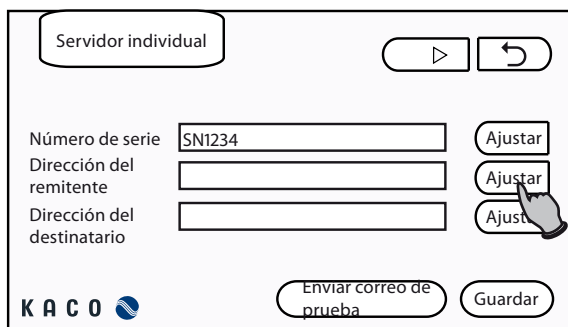
KACO  Enviar correo de prueba Guardar

1

11. Cambie los siguientes parámetros (véase el apartado 8.4.8 en la página 44):

- En "Número de serie", introduzca el número de serie del inversor.
- En "Dirección del remitente", introduzca la dirección del remitente.
- En "Dirección del destinatario", introduzca la dirección del destinatario.

12. Compruebe si los parámetros se han actualizado a los valores ajustados por usted.



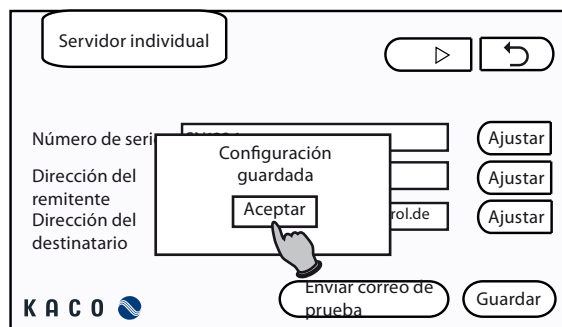
Servidor individual

Número de serie SN1234 Ajustar

Dirección del remitente Ajustar

Dirección del destinatario Ajustar

KACO  Enviar correo de prueba Guardar



Servidor individual

Número de serie Ajustar

Dirección del remitente Ajustar

Dirección del destinatario Ajustar

KACO  Enviar correo de prueba Guardar

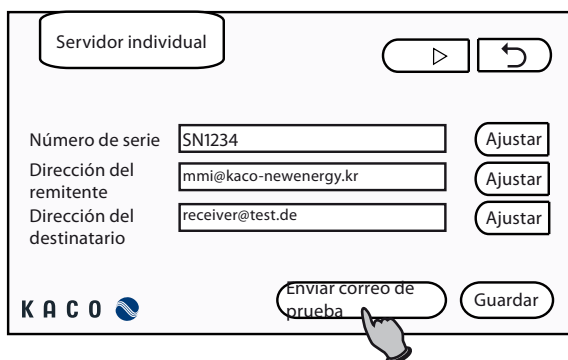
Configuración guardada

Aceptar

13. En la pantalla "Servidor individual", pulse el botón "Guardar".

14. Confirme el mensaje "Configuración guardada" con el botón "Aceptar".

Comprobación de la configuración



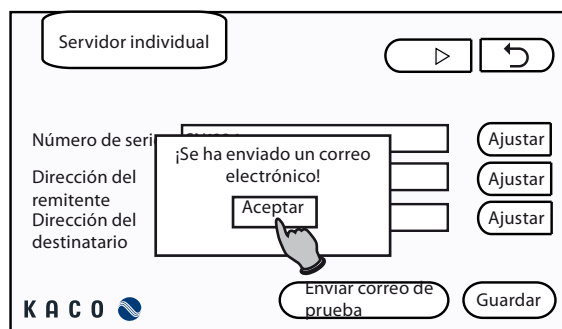
Servidor individual

Número de serie SN1234 Ajustar

Dirección del remitente mmi@kaco-newenergy.kr Ajustar

Dirección del destinatario receiver@test.de Ajustar

KACO  Enviar correo de prueba Guardar



Servidor individual

Número de serie Ajustar

Dirección del remitente Ajustar

Dirección del destinatario Ajustar

KACO  Enviar correo de prueba Guardar

¡Se ha enviado un correo electrónico!

Aceptar

15. Pulse el botón "Enviar correo de prueba".

16. Confirme el mensaje "¡Se ha enviado un correo electrónico!" con el botón "Aceptar".

10 Funcionamiento

10.1 Arrancar el inversor

Arrancar el inversor

- El inversor se ha preparado para ponerse en marcha (véase el apartado 7.7 en la página 32).
- Arranque el inversor con la pantalla de la MMI (véase el apartado 8 en la página 36).

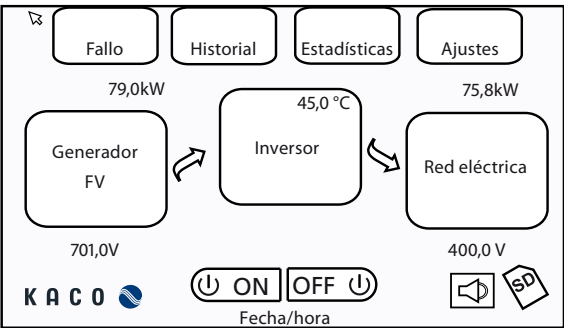


Figura 68: Pantalla principal

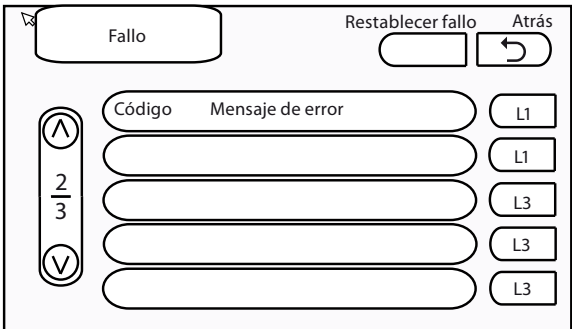


Figura 69: Pantalla "Fallos"

Visualización	Comprobación	Acción
Mensaje de error en la pantalla de la MMI	NO	En la pantalla principal, seleccione el botón "ON".
	SÍ	- En la pantalla principal, pulse el botón "Fallo" (véase el apartado 12 en la página 84). - En la pantalla "Fallo", restablezca el fallo con "Restablecer fallo" (véase el apartado 8.4.5 en la página 42). - Pulse el botón "Atrás". - En la pantalla principal, pulse el botón "ON". » El inversor se pone en marcha siguiendo una secuencia específica (véase el apartado 10.2 en la página 77).



NOTA

Si no logra restablecer el fallo con "Restablecer fallo", póngase en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.

10.2 Estados de funcionamiento

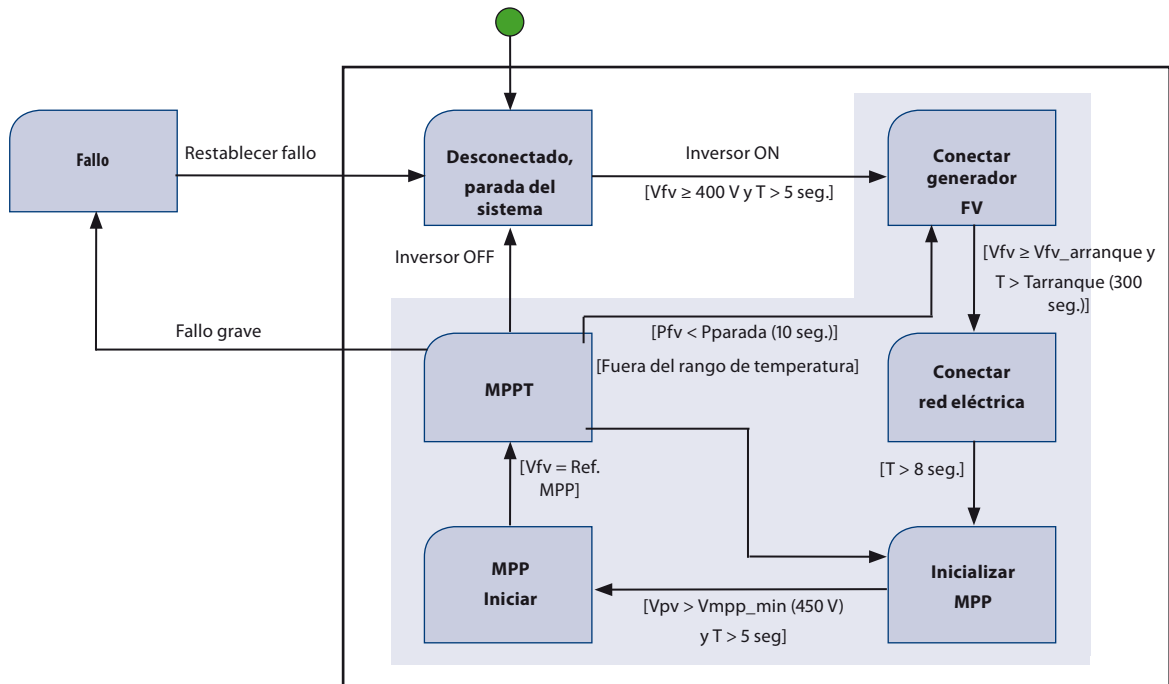


Figura 70: Visión general de los estados de funcionamiento

Clave

MPPT	Seguidor del punto de potencia máxima	Tarranque	Tiempo mínimo durante el cual Vfv debe ser superior a Vfv_arranque
Vfv	Tensión del generador FV	Ref. MPP	Referencia de tensión FV
VMPP mín.	Tensión mínima del MPP	Pfv	Potencia FV
Vfv_arranque	Tensión de arranque del generador FV	Pparada	Nivel de potencia en que se interrumpe el suministro

Estado de funcionamiento	Requisitos/acciones	Resultado
Desconectado	Estado previo al arranque	El inversor está desconectado del generador FV. El inversor está desconectado de la red eléctrica.
Conectar generador FV	El sistema está en el modo "Desconectado". Tensión FV [Vfv] > 400 V durante 5 segundos. ☞ Pulse el botón "ON" en la pantalla de la MMI.	Lado del generador FV: disyuntor ON (DY_FV ON)
	Tensión FV < 200 V	El inversor cambia al modo "Desconectado"
Conectar la red eléctrica	El inversor está en el modo "Conectado al generador FV". La tensión FV excede el valor del parámetro "MPPT V arranque" (periodo especificado en el parámetro "MPPT T arranque")	Lado de la red eléctrica: Interruptor MC ON (red_MC ON) (tiempo de retención 8 segundos)
Inicializar MPP	El inversor calcula la tensión de arranque MPP Vfv_arranque (producto de los valores medidos y el valor del parámetro "Factor MPP").	El sistema cambia al modo "MPP arranque" (al cabo de 5 segundos).
MPP arranque	El inversor ajusta la tensión FV.	La referencia de tensión FV (parámetro "Ref MPP") de la tensión en vacío se ajusta al valor del parámetro "MPPT V arranque".
MPPT	La tensión FV se acerca a la tensión de arranque MPP (el valor del parámetro "MPPT V arranque").	El MPPT se pone en marcha. El inversor sigue automáticamente el valor objetivo del MPP. Este valor varía en función de la intensidad de la radiación solar.
	El valor objetivo del MPP no está dentro del rango objetivo.	El sistema cambia al modo "Inicializar MPP" y luego recalcula la tensión de arranque del MPPT.
Parada del sistema	☞ Pulse el botón "OFF".	Lado del generador FV: disyuntor OFF Lado de la red eléctrica: Interruptor MC OFF Parada del sistema
	La potencia de salida del inversor está por debajo del parámetro "MPPT P parada" (la duración del parámetro "MPPT T parada" está predefinida).	La conexión a la red eléctrica está desconectada. Parada del sistema
	Tensión FV < 200 V	Parada del sistema

Tabla 28: Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	Requisitos/acciones	Resultado
Fallo	Fallo durante el funcionamiento.	Parada del sistema El sistema intenta restablecer y corregir el fallo.
	Después de corregir el fallo.	Arranque del sistema
	Tres intentos de restablecer un fallo automáticamente en un plazo de 30 minutos.	El sistema no arranca

Tabla 28: Estados de funcionamiento

11 Mantenimiento y limpieza

El mantenimiento debe realizarse de manera periódica (el programa de mantenimiento puede consultarse en la Tabla 29).



PELIGRO

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales. Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Mantenga todas las puertas y cubiertas cerradas durante el funcionamiento de la unidad.
- › Tenga cuidado de no tocar los cables ni los terminales cuando encienda o apague la unidad.

Apagar el inversor

1. Ponga el interruptor principal de encendido y apagado en la posición OFF (parar el inversor).
2. Ponga el interruptor de la red eléctrica en la posición OFF (desconectar el inversor de la red eléctrica).
3. Ponga el desconector de CC en la posición OFF (desconectar el inversor del generador FV).
4. Asegúrese de que el inversor esté desconectado de todas las fuentes de tensión.
5. Bloquee el disyuntor de la conexión de la red eléctrica y los desconectores de CA y CC utilizando los dispositivos de bloqueo.
6. Espere seis minutos como mínimo antes de empezar a trabajar en el inversor.

Rearranque del inversor después del mantenimiento

1. Desmonte los dispositivos de bloqueo.
2. Conecte el interruptor de la red eléctrica.
3. Conecte el desconector de CA.
4. Conecte el desconector de CC.
5. Arranque el inversor (véase el apartado 10.1 en la página 76).

11.1 Intervalos de mantenimiento



PELIGRO

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales. Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Tenga cuidado de no tocar los cables ni los terminales cuando encienda o apague la unidad. No toque las conexiones descubiertas.
- › El inversor debe apagarse siempre antes de limpiarlo o de realizar el mantenimiento (véase el apartado 11 en la página 80).



NOTA

Incluso entre intervalos de mantenimiento, manténgase alerta para detectar posibles comportamientos anómalos por parte del inversor durante el funcionamiento y repare cualquier problema de manera inmediata.

Intervalos de mantenimiento recomendados	Trabajo de mantenimiento	
6 meses*	Limpieza o sustitución	Esteras filtrantes de los filtros de admisión de aire
	Limpieza	Interior del armario Ventiladores
6 meses	Control de funcionamiento	Parada de emergencia (OFF)
12 meses*	Limpieza	Sección de potencia del disipador de calor
12 meses	Inspección visual	Conexiones de los contactos
		Fusibles
		Interruptores
		Protección contra sobretensión
		Fuentes de alimentación auxiliares redundantes
		Compruebe lo siguiente en todas las piezas del armario:
		– Presencia de polvo y suciedad
		– Humedad (especialmente entrada de agua desde el exterior)
	Inspección visual (y sustitución, de ser necesario)	Todas las etiquetas de aviso
	Control de funcionamiento	Ventiladores
		Contactos de las puertas
		Indicadores de funcionamiento y de fallo

*Si el lugar de instalación es muy sucio, es posible que deban acortarse los intervalos de mantenimiento.

Tabla 29: Intervalos de mantenimiento

11.2 Limpieza y sustitución de los ventiladores

El inversor está equipado con siete ventiladores. Todos están montados en la parte superior de los armarios. Seis de los ventiladores están instalados en el armario izquierdo para ventilar el módulo de electrónica de potencia. El ventilador del armario derecho se encarga de ventilar el armario. Para garantizar un rendimiento máximo, los ventiladores deben limpiarse de manera periódica. Si detecta algún problema en los ventiladores, repárelos o sustitúyalos.

11.2.1 Acceso a los ventiladores

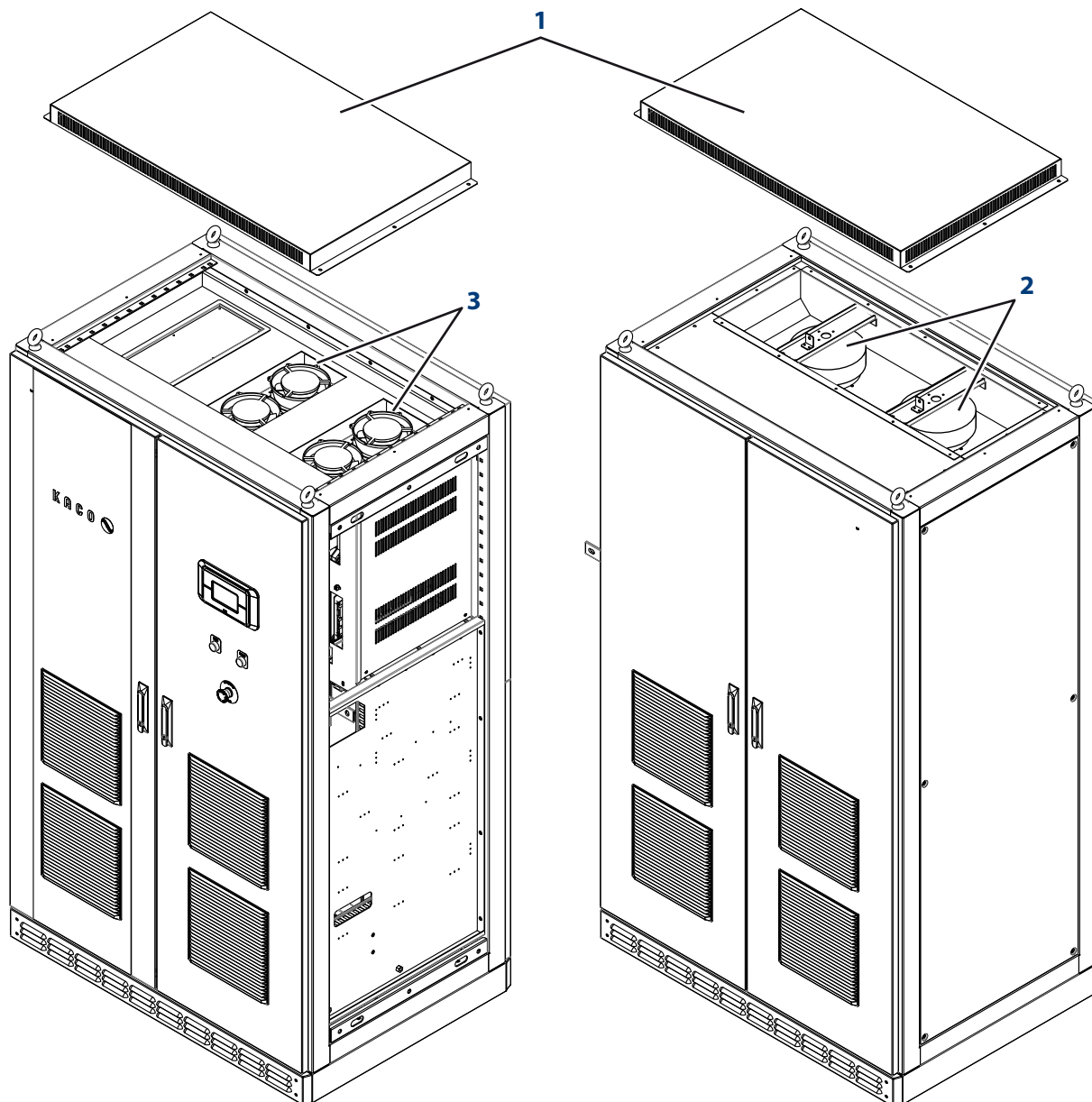


Figura 71: Acceso a los ventiladores

Clave

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Cubiertas superiores de los armarios del inversor | 3 | Ventiladores del armario izquierdo del inversor |
| 2 | Ventilador del armario derecho del inversor | | |

☞ Apague el inversor (véase el apartado 11 en la página 80)

Limpieza de los ventiladores

1. Desmonte las cubiertas superiores (Figura 71, elemento 1) de los armarios del inversor.
2. Limpie los ventiladores (Figura 71, elementos 2 y 3).
3. Monte las cubiertas superiores.

Sustitución de los ventiladores

1. Desmonte las cubiertas superiores del inversor.
2. Desconecte la clavija.
3. Sustituya el ventilador.
4. Cuando instale un ventilador nuevo, preste atención a la dirección del flujo de aire (flecha en la carcasa del ventilador).
5. Monte las cubiertas superiores.

☞ Encienda el inversor (véase el apartado 11 en la página 80)

11.3 Limpieza y sustitución de los filtros de salida



PRECAUCIÓN

Daños en los filtros de salida

Las cubiertas frontal y posterior de los filtros de salida son de plástico y podrían romperse si se someten a una fuerza excesiva.

- › No ejerza fuerza en los filtros de salida.

Los filtros de salida están montados en las puertas frontales del inversor.

Control del nivel de suciedad en la estera filtrante

1. Apague el inversor (véase el apartado 11 en la página 80).
2. Abra la puerta frontal en la que está instalado el filtro de salida.
3. En el interior de la puerta frontal abierta, toque el centro del filtro de salida con la palma de la mano.
4. Si se ensucia la mano, limpie la estera filtrante.

Limpieza de la estera filtrante (Figura 72)

1. Desmonte la cubierta frontal (elemento 1) del filtro de salida.
2. Extraiga la estera filtrante (elemento 2) de la cubierta posterior (elemento 3).
3. Compruebe el estado de la estera filtrante.

Si la estera está sucia:

1. Limpie la suciedad.
2. Vuelva a montar el filtro de salida.

Si la estera filtrante está en mal estado:

- ☞ Sustituya todo el filtro de salida.

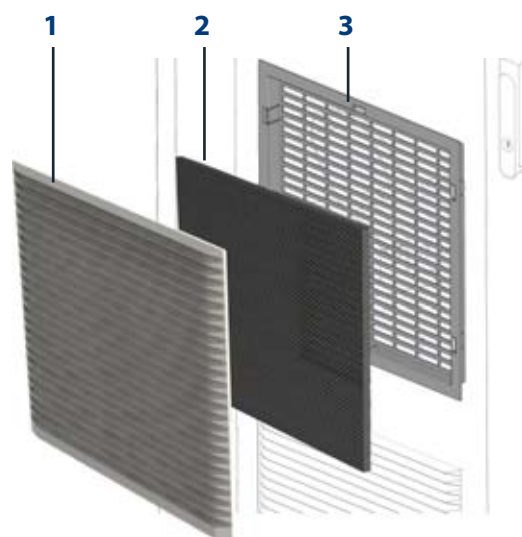


Figura 72: Desmontaje de la estera filtrante

Sustitución del filtro de salida (Figura 73)

1. En el interior de la puerta frontal abierta, presione los ganchos (elemento 4) del filtro de salida.
2. Empuje el filtro de salida hacia la parte delantera de la puerta.
3. Extraiga el filtro de salida.
4. Monte el nuevo filtro de salida en orden inverso.
5. Asegúrese de que todos los ganchos del filtro de salida estén bien enganchados.

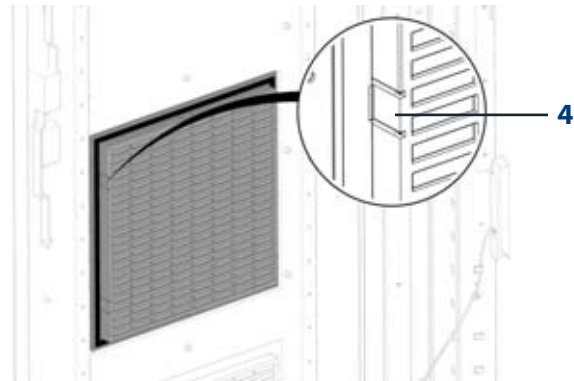


Figura 73: Sustitución del filtro de salida

Finalización del mantenimiento del filtro de salida

1. Cierre las puertas frontales del inversor.
2. Encienda el inversor (véase el apartado 11 en la página 80).

12 Fallos y avisos

Cuando se produce un fallo en el sistema, el inversor avisa al usuario haciendo sonar una señal acústica y visualizando un mensaje en el software de la MMI. En el Powador XP200-HV y el Powador XP250-HV, se visualizan dos tipos de problemas: fallos y avisos.

Un fallo es un problema serio que provoca una parada del inversor. Los fallos se visualizan en la pantalla de la MMI resaltados en color rojo. Los avisos indican un problema menor. Cuando se produce un aviso, el sistema no deja de funcionar. Los avisos son de color amarillo. Las siguientes tablas contienen una lista con los tipos de fallos y una descripción.

12.1 Avisos

Mensaje	Código	Descripción
Fallo SP1 (PV SP)	W01	Fallo del protector contra sobretensiones SP1 en el lado FV.
Fallo fusible FV	W03	Fallo de un fusible en el lado FV (opcional).
Aviso de fuga a tierra	W04	La resistencia de aislamiento del módulo FV desciende por debajo del límite especificado para la alerta 1 en la supervisión de fugas a tierra (opcional).
Aviso de sobretensión FV	W05	Tensión FV > parámetro [Nivel de operación FV].
Sobret temperatura PEBB Aviso	W20	Temperatura del disipador del PEBB (módulo de electrónica de potencia) > 75 °C.
Fallo ventilador PEBB	W21	Fallo en el ventilador del disipador del PEBB (módulo de electrónica de potencia).
Fallo SP2 (SP red eléctrica)	W30	Fallo del protector contra sobretensiones SP2 en el lado de la red eléctrica.
Aviso ASYNC	W111	La tensión acumulada en el lado del inversor es asíncrona con la red.
Modo de prueba	W40	El sistema está en el modo de prueba.

Tabla 30: Avisos

Mensaje	Código	Descripción
Fallo de vigilancia	W41	La función de vigilancia se ha activado y el sistema ha rearmado.
Sobretensión armario Aviso	W50	La temperatura del armario sobrepasa el parámetro [Temperatura máxima armario].
Subtemperatura armario Aviso	W51	La temperatura del armario está por debajo del parámetro [Temperatura mínima armario].
Fallo SP3 (SP de potencia de control)	W52	Fallo del protector contra sobretensiones SP3 de la potencia de control.
CB32 abierto	W53	Se ha disparado el disyuntor CB32.
Aviso SMPS	W54	Fallo del SMPS (fuente de alimentación conmutada).
Mensaje CAN incorrecto	W59	El formato del mensaje CAN es incorrecto.
Tiempo CAN agotado	W60	No se ha recibido ningún mensaje CAN en los últimos 2 segundos.
Múltiples maestros CAN	W61	Hay varios inversores funcionando como maestros en la red CAN.

Tabla 30: Avisos

12.2 Errores

Mensaje	Código	Descripción
Sobretensión FV	F01	Tensión > Parámetro [Nivel de sobretensión de CC]
Sobrecorriente FV	F02	Corriente FV > Parámetro [Nivel de sobrecorriente de CC]
Disparo CB10 (CB FV)	F04	Fallo del disyuntor CB10 del lado FV.
Inversión de polaridad FV	F05	La polaridad (+, -) del lado FV está invertida.
Fuga a tierra	F06	Se ha detectado una fuga a tierra.
Sobretensión del inversor	F10	Sobretensión en el lado del inversor.
Desequilibrio inversor	F11	Subtensión en el lado del inversor.
Desequilibrio inversor	F12	Sobrefrecuencia en el lado del inversor.
Desequilibrio inversor	F13	Subfrecuencia en el lado del inversor.
Desequilibrio inversor	F14	Sobrecorriente en el lado del inversor.
Desequilibrio MC (MC21) inversor	F15	Fallo del contacto magnético en el lado del inversor.
Desequilibrio orden de fase del inversor	F16	El orden de las fases es incorrecta.
Sobretensión inductor o TR	F18	Temperatura de los estranguladores > 150 °C
Desequilibrio de corriente inversor	F19	Desequilibrio de fases > 20%
Fallo PEBB(1) IGBT	F20	El PEBB de IGBT 1 ha fallado.
Fallo PEBB(2) IGBT	F21	El PEBB de IGBT 2 ha fallado.
Fallo PEBB(3) IGBT	F22	El PEBB de IGBT 3 ha fallado.

Tabla 31: Fallo

Mensaje	Código	Descripción
Sobretemperatura PEBB analógico	F24	Temperatura del disipador > 85 °C
Sobretemperatura PEBB digital	F25	El interruptor del termostato se ha disparado debido a una sobretemperatura en el disipador.
Sobretensión de red	F30	Sobretensión en el lado de la red eléctrica.
Subtensión de red	F31	Subtensión en el lado de la red eléctrica.
Sobrefrecuencia de red	F32	Sobrefrecuencia en el lado de la red eléctrica.
Subfrecuencia de red	F33	Subfrecuencia en el lado de la red eléctrica.
Disparo CB red	F34	El CB20 (disyuntor de la red eléctrica) se ha disparado durante el funcionamiento.
Error de versión de parámetros	F40	Diferencia de versión entre la tabla de parámetros internos y la tabla de parámetros del programa.
Fallo de memoria flash	F41	La memoria flash utilizada para programar el DSP C6000 en el cuadro de mando ha fallado.
Fallo FPGA	F42	Fallo FPGA en el cuadro de mando (principal) del XCU.
Fallo DSP28x	F43	El DSP F2000 del cuadro de mando ha fallado.
Fallo ADC	F44	El convertidor analógico-digital del cuadro de mando ha fallado.
Fallo NVSRAM	F45	La NVSRAM del cuadro de mando (principal) del XCU ha fallado.
Fallo ASYNC	F46	El aviso ASYNC (W31) se ha repetido más de 10 veces.
Fallo CAN	F47	Fallo de comunicación CAN en la red CAN.
Fallo MC22	F49	El MC22 ha fallado.
Parada de emergencia	F50	Se ha presionado la parada de emergencia (interruptor de desconexión).
Sobretemperatura armario	F51	Temperatura del armario > 55 °C
Error de comunicación MMI-XCU	F63	Error de comunicación entre la MMI y el cuadro del XCU.

Tabla 31: Fallo

13 Servicio técnico

Prestamos especial atención a la calidad y durabilidad de nuestros inversores, empezando en la fase de desarrollo del producto. Más de 60 años de experiencia en el sector de los convertidores de potencia secundan esta filosofía.

Sin embargo, y pese a todas las medidas de aseguramiento de la calidad, es posible que se produzcan fallos en situaciones excepcionales. En esos casos, KACO new energy GmbH le ayudará en medida de lo posible. KACO new energy GmbH hará todo lo que esté en sus manos para solucionar este tipo de fallos de manera rápida y con la menor burocracia posible.

Si necesita solucionar algún problema relacionado con uno de nuestros productos KACO, llame a nuestro teléfono de atención al cliente. Tenga preparada la siguiente información para que podamos prestarle una ayuda rápida y eficiente.

- Tipo de inversor/número de serie
- Mensaje de fallo visualizado, descripción del fallo, ¿ha notado algo fuera de lo normal?, ¿qué se ha hecho para analizar el fallo?
- Tipo de módulo y circuito de la cadena
- Fecha de instalación, informe de puesta en marcha
- Identificación del envío, dirección de envío, persona de contacto (incluido el número de teléfono)

Puede consultar las condiciones de nuestra garantía en nuestro sitio web

<http://www.kaco-newenergy.com/service/warranty>

Desde ahí, puede acceder fácilmente a nuestros sitios web internacionales a través de la bandera correspondiente.

Registre la unidad en nuestro sitio web dentro de un plazo de 24 meses:

<http://www.kaco-newenergy.com/service/warranty/online-warranty-registration>

En esta página, también puede hacer clic en la bandera correspondiente para acceder al sitio web de su país.

De esta manera, usted podrá ayudarnos a su vez para que le atendamos de la manera más rápida posible. Como recompensa, recibirá dos años adicionales de cobertura de garantía para su unidad.

Atención: la duración máxima de la garantía se basa en las condiciones de garantía nacionales en vigor.

Hay disponible un formulario de reclamaciones. Puede encontrarlo en

<http://www.kaco-newenergy.com/service/technical-support>

Teléfonos de atención al cliente

	Resolución de problemas técnicos	Consultas técnicas
Inversores (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Registro de datos y accesorios	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Número de emergencia de la obra (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Servicio de atención al cliente	De lunes a viernes de 7:30 a 17:30 (CET)	

(*) También los sábados de 8:00 a 14:00 (CET)

 Técnico electricista

14 Puesta fuera de servicio/desmontaje

**PELIGRO**

¡Los terminales y los cables del inversor continúan cargados con tensiones letales incluso después de apagar y desconectar el inversor!

El contacto con los cables y terminales del inversor provocará lesiones graves o incluso mortales.

Únicamente puede abrir, instalar y mantener el inversor a personal técnico electricista autorizado y que disponga del permiso del operador de la red de suministro.

- › Antes de desmontar la unidad, apague siempre el inversor (en el orden que se explica abajo).
- › No toque las conexiones descubiertas.

Apagar el inversor

1. Ponga el interruptor principal de encendido y apagado en la posición OFF (parar el inversor).
2. Ponga el interruptor de la red eléctrica en la posición OFF (desconectar el inversor de la red eléctrica).
3. Ponga el desconector de CC en la posición OFF (desconectar el inversor del generador FV).
4. Asegúrese de que el inversor esté desconectado de todas las fuentes de tensión.
5. Bloquee el disyuntor de la conexión de la red eléctrica y los desconectores de CA y CC utilizando los dispositivos de bloqueo.
6. Espere seis minutos como mínimo antes de empezar a trabajar en el inversor.

Puesta fuera de servicio y desmontaje del inversor

1. Desconecte todos los terminales y racores de cables.
2. Retire todos los cables de CC y CA.
3. Desconecta las conexiones y las barras colectoras entre los armarios.

15 Eliminación

Eliminación del material de embalaje

El embalaje del inversor consiste en un palé de madera, películas de plástico de polipropileno y el contenedor de transporte.

- ☞ Elimine los materiales de embalaje de acuerdo con la normativa en vigor sobre eliminación de residuos.

Eliminación del inversor

- ☞ Cuando el inversor llegue al final de su vida útil, elimínelo en conformidad con la normativa en vigor sobre eliminación de residuos electrónicos o devuélvalo a Kaco new energy GmbH (la dirección se encuentra en el dorso de estas instrucciones), corriendo usted con los gastos.

16 Declaración de conformidad de la UE

Nombre y dirección del fabricante	KACO new energy GmbH Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Alemania
Descripción del producto	Inversor de suministro fotovoltaico
Descripción del tipo	Powador XP200-HV Powador XP250-HV

La presente confirma que las unidades indicadas arriba son conformes con los requisitos de protección establecidos en la Directiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de diciembre de 2004, resultado de la armonización de la legislación de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética), y en la Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 12 de diciembre de 2006, resultado de la armonización de la legislación de los Estados Miembros sobre el equipo eléctrico diseñado para el uso dentro de determinados límites de tensión (Directiva de Baja Tensión).

Las unidades son conformes con las normas siguientes:

2006/95/CE

Directiva sobre equipo eléctrico diseñado para el uso dentro de determinados límites de tensión

2004/108/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética

Seguridad de la unidad:

EN 50178:1997

Inmunidad a las interferencias

EN 61000-6-2:2005

Interferencias emitidas

EN 55011:1998+A1:1999+A2:2002 (Grupo 1, Clase A)

Efectos secundarios en la red

EN 61000-3-12:2005

EN 61000-3-11:2000

De acuerdo con esto, la unidad indicada arriba dispone de la marca CE.

Cualquier modificación no autorizada que se realice en la unidad tal cual suministrada y/o cualquier uso de la misma que sea contrario a lo previsto, invalidará completamente la presente Declaración de conformidad.

Neckarsulm, 1 de septiembre de 2009

KACO new energy GmbH



Matthias Haag

Director de la División de sistemas con conexión a la red eléctrica

